

# Information technique

## Deltabar PMD55B

Mesure de pression différentielle, de niveau et de débit sur liquides ou gaz



Transmetteur de pression différentielle numérique avec membrane de process métallique

### Domaine d'application

- Gammes de mesure de pression : jusqu'à 40 bar (600 psi)
- Pression statique : jusqu'à 250 bar (3 750 psi)
- Précision : jusqu'à  $\pm 0,055$  %

### Avantages

La nouvelle génération Deltabar présente un transmetteur de pression robuste qui combine de nombreux avantages : configuration locale ou à distance très simple, permet une maintenance conditionnelle et offre une sécurité renforcée dans les process. Le firmware est conçu pour assurer une manipulation extrêmement facile. Un assistant de navigation intuitif et clair guide l'utilisateur tout au long de la mise en service et de la vérification de l'appareil. La connectivité Bluetooth permet une configuration sûre et à distance. L'afficheur de grande taille garantit une excellente lisibilité.

# Sommaire

<b>Informations relatives au document</b> . . . . .	<b>4</b>	<b>Environnement</b> . . . . .	<b>28</b>
Symboles . . . . .	4	Gamme de température ambiante . . . . .	28
Liste des abréviations . . . . .	5	Température de stockage . . . . .	28
Calcul de la rangeabilité . . . . .	5	Altitude de service . . . . .	28
<b>Principe de fonctionnement et architecture du système</b> . . . . .	<b>6</b>	Classe climatique . . . . .	28
Principe de mesure . . . . .	6	Atmosphère . . . . .	28
Ensemble de mesure . . . . .	6	Indice de protection . . . . .	28
Communication et traitement des données . . . . .	6	Résistance aux vibrations . . . . .	29
Fiabilité des appareils avec HART, Bluetooth, PROFINET avec Ethernet-APL . . . . .	7	Compatibilité électromagnétique (CEM) . . . . .	30
<b>Entrée</b> . . . . .	<b>9</b>	<b>Process</b> . . . . .	<b>31</b>
Grandeur mesurée . . . . .	9	Gamme de température de process . . . . .	31
Gamme de mesure . . . . .	9	Gamme de température de process (température au transmetteur) . . . . .	32
<b>Sortie</b> . . . . .	<b>11</b>	Gamme de pression de process . . . . .	33
Signal de sortie . . . . .	11	Applications sur gaz ultrapurs . . . . .	33
Signal d'alarme . . . . .	11	Applications sur hydrogène . . . . .	33
Charge . . . . .	11	<b>Construction mécanique</b> . . . . .	<b>34</b>
Amortissement . . . . .	11	Construction, dimensions . . . . .	34
Données de raccordement Ex . . . . .	11	Dimensions . . . . .	34
Linéarisation . . . . .	11	Poids . . . . .	39
Mesure de débit avec Deltabar et capteur de pression différentielle . . . . .	12	Matériaux en contact avec le process . . . . .	40
Données spécifiques au protocole . . . . .	12	Matériaux sans contact avec le process . . . . .	41
Données WirelessHART . . . . .	13	Accessoires . . . . .	42
<b>Alimentation électrique</b> . . . . .	<b>14</b>	<b>Affichage et interface utilisateur</b> . . . . .	<b>43</b>
Affectation des bornes . . . . .	14	Concept de fonctionnement . . . . .	43
Connecteurs d'appareil disponibles . . . . .	14	Configuration sur site . . . . .	43
Tension d'alimentation . . . . .	16	Affichage local . . . . .	44
Raccordement électrique . . . . .	17	Configuration à distance . . . . .	44
compensation de potentiel . . . . .	17	Intégration système . . . . .	46
Bornes . . . . .	17	Outils de configuration pris en charge . . . . .	46
Entrées de câble . . . . .	17	<b>Certificats et agréments</b> . . . . .	<b>47</b>
Spécification de câble . . . . .	17	Marquage CE . . . . .	47
Parafoudre . . . . .	18	Marquage RCM-Tick . . . . .	47
<b>Performances</b> . . . . .	<b>19</b>	Agréments Ex . . . . .	47
Temps de réponse . . . . .	19	Essai de corrosion . . . . .	47
Conditions de référence . . . . .	19	Conformité EAC . . . . .	47
Performance totale . . . . .	19	Agrément eau potable . . . . .	47
Résolution . . . . .	21	Sécurité antidébordement (en préparation) . . . . .	47
Erreur totale . . . . .	21	Sécurité fonctionnelle SIL / Déclaration de conformité IEC 61508 (en option) . . . . .	48
Stabilité à long terme . . . . .	22	Agrément Marine . . . . .	48
Temps de réponse T63 et T90 . . . . .	22	Agrément radiotechnique . . . . .	48
Temps d'échauffement (selon IEC62828-4) . . . . .	22	Agrément CRN . . . . .	48
<b>Montage</b> . . . . .	<b>23</b>	Rapports de test . . . . .	48
Position de montage . . . . .	23	Directive sur les équipements sous pression 2014/68/UE (PED) . . . . .	48
Sélection et agencement du capteur . . . . .	23	Application sur oxygène . . . . .	49
Instructions de montage spéciales . . . . .	25	Symbole RoHS Chine . . . . .	49
		RoHS . . . . .	49
		Certification PROFINET avec Ethernet-APL . . . . .	49
		Certification supplémentaire . . . . .	49

<b>Informations à fournir à la commande . . . . .</b>	<b>51</b>
Informations à fournir à la commande . . . . .	51
Contenu de la livraison . . . . .	51
Service . . . . .	51
Point de mesure (TAG) . . . . .	51
Rapports de test, déclarations et certificats de réception . . .	52
<b>Accessoires . . . . .</b>	<b>53</b>
Accessoires spécifiques à l'appareil . . . . .	53
Device Viewer . . . . .	53
<b>Documentation . . . . .</b>	<b>54</b>
Documentation standard . . . . .	54
Documentation complémentaire dépendant de l'appareil . . .	54
Domaine d'activités . . . . .	54
Documentation spéciale . . . . .	54
<b>Marques déposées . . . . .</b>	<b>54</b>

## Informations relatives au document

### Symboles

#### Symboles d'avertissement



Cette remarque attire l'attention sur une situation dangereuse entraînant la mort ou des blessures corporelles graves, si elle n'est pas évitée.



Cette remarque attire l'attention sur une situation dangereuse pouvant entraîner des blessures corporelles graves voire mortelles, si elle n'est pas évitée.



Cette remarque attire l'attention sur une situation dangereuse pouvant entraîner des blessures corporelles de gravité légère ou moyenne, si elle n'est pas évitée.



Cette remarque contient des informations relatives à des procédures et éléments complémentaires, qui n'entraînent pas de blessures corporelles.

#### Symboles électriques

Prise de terre :

Borne pour le raccordement au système de mise à la terre.

#### Symboles pour certains types d'information

Autorisé :

Procédures, processus ou actions autorisés.

Interdit :

Procédures, processus ou actions interdits.

Informations complémentaires :

Renvoi à la documentation :

Renvoi à la page :

Série d'étapes : , , .

Résultat d'une étape individuelle :

#### Symboles utilisés dans les graphiques

Numéros de position : 1, 2, 3 ...

Série d'étapes : , , .

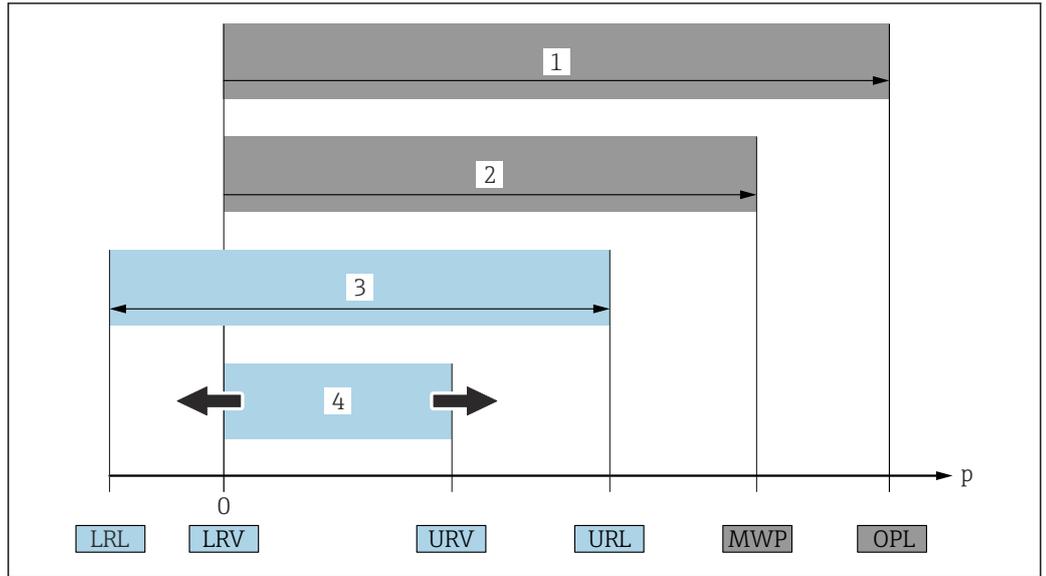
Vues : A, B, C, ...

#### Symboles sur l'appareil

Consignes de sécurité : ,

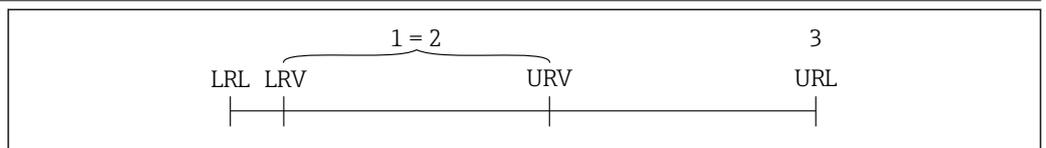
Respecter les consignes de sécurité contenues dans le manuel de mise en service associé.

Liste des abréviations



- 1 OPL : L'OPL (Over pressure limit = limite de surpression de la cellule de mesure) de l'appareil dépend de l'élément le moins résistant à la pression parmi les composants sélectionnés, c'est-à-dire qu'il faut tenir compte non seulement de la cellule de mesure mais également du raccord process. Tenir compte de la dépendance pression-température.
  - 2 La MWP (pression maximale de service) pour les cellules de mesure dépend de l'élément le moins résistant à la pression parmi les composants sélectionnés, c'est-à-dire que le raccord process doit être pris en compte en plus de la cellule de mesure. Tenir compte de la dépendance pression-température. La MWP peut être appliquée à l'appareil sur une durée illimitée. La MWP figure sur la plaque signalétique.
  - 3 La gamme de mesure maximale correspond à l'étendue entre la LRL et l'URL. Cette gamme de mesure est équivalente à l'étendue de mesure maximale étalonnable/ajustable.
  - 4 L'étendue de mesure étalonnée/ajustée correspond à l'étendue entre la LRV et l'URV. Réglage usine : 0 à URL. D'autres étendues de mesure étalonnées peuvent être commandées comme étendues de mesure personnalisées.
- p Pression  
 LRL Lower Range Limit = limite de mesure inférieure  
 URL Upper Range Limit = limite de mesure supérieure  
 LRV Lower Range Value = valeur de début d'échelle  
 URV Upper Range Value = valeur de fin d'échelle  
 TD Rangeabilité. Exemple - voir le chapitre suivant.

Calcul de la rangeabilité



- 1 Étendue de mesure étalonnée/ajustée
- 2 Étendue de mesure basée sur le zéro
- 3 Limite de mesure supérieure

Exemple :

- Cellule de mesure : 16 bar (240 psi)
- Limite de mesure supérieure (URL) = 16 bar (240 psi)
- Étendue de mesure étalonnée/ajustée : 0 ... 8 bar (0 ... 120 psi)
- Valeur de début d'échelle (LRV) = 0 bar (0 psi)
- Valeur de fin d'échelle (URV) = 8 bar (120 psi)

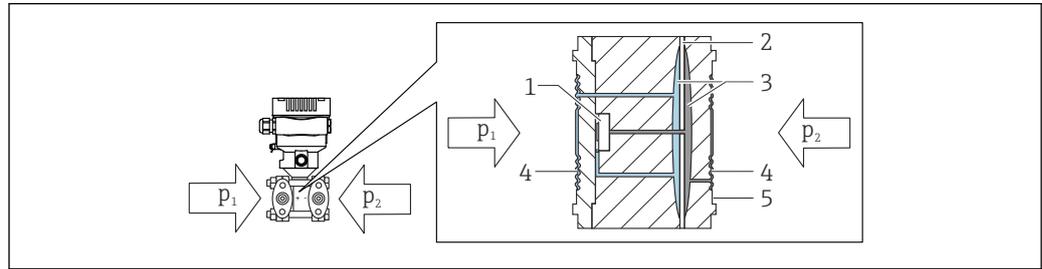
$$TD = \frac{URL}{|URV - LRV|}$$

Dans cet exemple, TD est par conséquent égale à 2:1. Cette étendue de mesure est basée sur le point zéro.

## Principe de fonctionnement et architecture du système

### Principe de mesure

### Cellule de mesure pour pression différentielle avec membrane métallique



A0043083

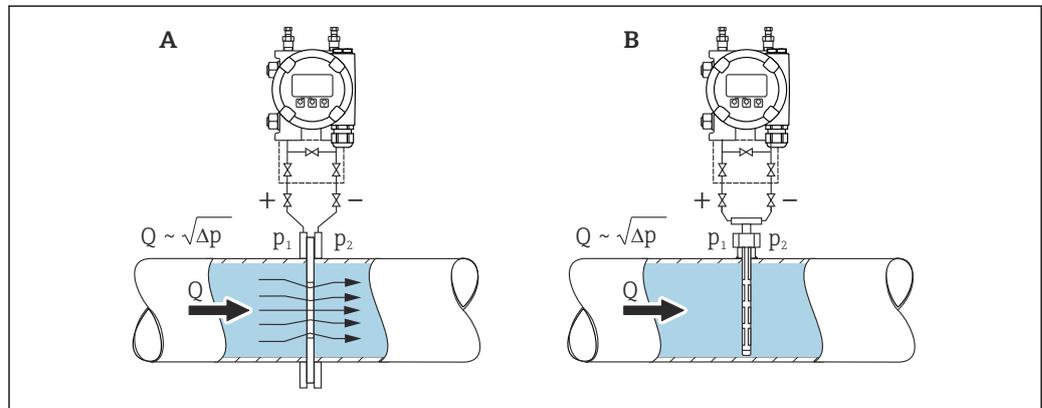
- 1 Élément de mesure
- 2 Membrane centrale
- 3 Liquide de remplissage
- 4 Membrane
- 5 Joint
- $p_1$  Pression 1
- $p_2$  Pression 2

La membrane est déformée des deux côtés par les pressions qui sont appliquées. Un liquide de remplissage transmet la pression vers un côté de l'élément de mesure où se situe un pont de résistance (technologie des semi-conducteurs : pont de Wheatstone). Le changement de la tension de sortie du pont, qui dépend de la pression différentielle, est mesuré et exploité en aval.

### Ensemble de mesure

### Mesure de débit

Mesure de débit avec Deltabar et capteur de pression différentielle :



A0038340

- A Diaphragme
- B Sonde de Pitot
- Q Débit
- $\Delta p$  Pression différentielle,  $\Delta p = p_1 - p_2$

Avantages :

- Une unité spécifique est définie
- À l'aide du paramètre **Suppression débit de fuite**, la suppression de la mesure peut être configurée dans la gamme de mesure inférieure.

### Communication et traitement des données

- 4 à 20 mA avec protocole de communication HART
- Bluetooth (en option)
- PROFINET avec Ethernet-APL : protocole de communication 10BASE-T1L

## Fiabilité des appareils avec HART, Bluetooth, PROFINET avec Ethernet-APL

### Sécurité informatique

Endress+Hauser ne peut fournir une garantie que si l'appareil est installé et utilisé comme décrit dans le manuel de mise en service. L'appareil dispose de mécanismes de sécurité pour le protéger contre toute modification involontaire des réglages. Les mesures de sécurité informatique conformes aux normes de sécurité des opérateurs et conçues pour assurer une protection supplémentaire de l'appareil et du transfert des données de l'appareil doivent être mises en œuvre par les opérateurs eux-mêmes.

### Sécurité informatique spécifique à l'appareil

L'appareil offre des fonctions spécifiques pour soutenir les mesures de protection prises par l'opérateur. Ces fonctions peuvent être configurées par l'utilisateur et garantissent une meilleure sécurité en cours de fonctionnement si elles sont utilisées correctement. Le chapitre suivant donne un aperçu des principales fonctions :

- Protection en écriture via commutateur de verrouillage hardware
- Code d'accès pour changer de rôle utilisateur (s'applique pour la configuration via Bluetooth, FieldCare, DeviceCare et les systèmes d'Asset Management (p. ex. AMS, PDM et serveur web)

Fonction/interface	Réglage usine	Recommandation
Code d'accès (s'applique également pour le login du serveur web ou la connexion FieldCare)	Non activé (0000)	Attribuer un code d'accès personnalisé pendant la mise en service.
Serveur web	Activé	Sur une base individuelle après évaluation des risques.
Interface service (CDI)	Activée	Sur une base individuelle après évaluation des risques.
Protection en écriture via commutateur de verrouillage hardware	Non activée	Sur une base individuelle après évaluation des risques.

#### Protection de l'accès via un mot de passe

Différents mots de passe sont disponibles pour protéger l'accès en écriture aux paramètres de l'appareil.

Protéger l'accès en écriture aux paramètres de l'appareil via l'afficheur local, le navigateur web ou l'outil de configuration (p. ex. FieldCare, DeviceCare). Les droits d'accès sont clairement réglementés par l'utilisation d'un code d'accès propre à l'utilisateur.

#### Code d'accès spécifique à l'utilisateur

L'accès en écriture aux paramètres de l'appareil via l'afficheur local, le navigateur web ou l'outil de configuration (p. ex. FieldCare, DeviceCare) peut être protégé à l'aide du code d'accès modifiable et spécifique à l'utilisateur.

#### Remarques générales sur l'utilisation des mots de passe

- Lors de la mise en service, changer le code d'accès utilisé lors de la livraison de l'appareil
- Lors de la définition et de la gestion du code d'accès, respecter les règles générales de génération d'un mot de passe sécurisé
- L'utilisateur est responsable de la gestion du code d'accès et de l'utilisation de ce code avec la prudence nécessaire

#### Accès via serveur web

Grâce au serveur web intégré, l'appareil peut être utilisé et configuré à l'aide d'un navigateur web et via PROFINET avec Ethernet-APL. Outre les valeurs mesurées, des informations sur l'état de l'appareil sont affichées et peuvent être utilisées pour surveiller l'état de l'appareil. Par ailleurs, il est possible de gérer les données de l'appareil et de régler les paramètres de réseau.

L'accès au réseau est nécessaire pour la connexion PROFINET avec Ethernet-APL.

*Fonctions prises en charge*

Échange de données entre l'unité d'exploitation (telle qu'un ordinateur portable, par exemple,) et l'appareil de mesure :

- Exportation des réglages des paramètres (fichier PDF, création de la documentation de la configuration du point de mesure)
- Téléchargement du driver (GSDML) pour l'intégration système

À la livraison de l'appareil, le serveur web est activé. Le serveur web peut être désactivé via le paramètre **Fonctionnalité du serveur web** si nécessaire (p. ex. après la mise en service).

Les informations sur l'appareil et son état peuvent être masquées sur la page de connexion. Cela évite tout accès non autorisé à ces informations.



Informations détaillées sur les paramètres de l'appareil :  
Document "Description des paramètres de l'appareil"

## Entrée

**Grandeur mesurée**                      **Grandeurs de process mesurées**

- Pression différentielle
- Pression relative

**Gamme de mesure**                      En fonction de la configuration de l'appareil, la pression maximale de service (MWP) et la limite de surpression (OPL) peuvent dévier des valeurs indiquées dans les tableaux.

*Standard : PN 160 / 16 MPa / 2400 psi*

Cellule de mesure	Gamme de mesure maximale		La plus petite étendue de mesure étalonnable (préréglée en usine) <sup>1) 2)</sup>
	inférieure (LRL)	supérieure (URL)	
[mbar (psi)]	[mbar (psi)]	[mbar (psi)]	[mbar (psi)]
10 (0.15)	-10 (-0.15)	+10 (+0.15)	0.25 (0.00375)
30 (0.45)	-30 (-0.45)	+30 (+0.45)	0.3 (0.0045)
100 (1.5)	-100 (-1.5)	+100 (+1.5)	1 (0.015)
500 (7.5)	-500 (-7.5)	+500 (+7.5)	5 (0.075)
3000 (45)	-3000 (-45)	+3000 (+45)	30 (0.45)
16000 (240)	-16000 (-240)	+16000 (+240)	160 (2.4)
40000 (600)	-40000 (-600)	+40000 (+600)	400 (6)

1) Rangeabilité > 100:1 sur demande ou peut être configurée à l'appareil

2) La TD maximale est de 5:1 dans le cas du platine.

*Standard : PN 160 / 16 MPa / 2400 psi*

Cellule de mesure	MWP	OPL		Pression d'éclatement <sup>1) 2)</sup>
		[bar (psi)]	des deux côtés	
[mbar (psi)]	[bar (psi)]	[bar (psi)]	[bar (psi)]	[bar (psi)]
10 (0.15)	100 (1500)	150 (2250)	150 (2250)	690 (10005)
30 (0.45)	100 (1500)	150 (2250)	150 (2250)	690 (10005)
100 (1.5)	160 (2400) <sup>3)</sup>	160 (2400)	240 (3600)	690 (10005)
500 (7.5)	160 (2400) <sup>3)</sup>	160 (2400)	240 (3600)	690 (10005)
3000 (45)	160 (2400) <sup>3)</sup>	160 (2400)	240 (3600)	690 (10005)
16000 (240)	160 (2400) <sup>3)</sup>	160 (2400)	240 (3600)	690 (10005)
40000 (600)	160 (2400) <sup>3) 4)</sup>	Côté "+": 160 (2400) Côté "-": 100 (1500)	240 (3600)	690 (10005)

1) S'applique aux matériaux d'étanchéité de process FKM, FFKM, EPDM et à la pression appliquée des deux côtés.

2) Si l'option vis de purge latérales (sv) et l'option joint PTFE sont sélectionnées, la pression d'éclatement est de 600 bar (8700 psi)

3) Si l'agrément CRN est sélectionné, les valeurs limitées de la MWP suivantes s'appliquent : avec joints en cuivre : 124 bar (1798,5 psi)

4) Si la pression est appliquée sur le côté négatif uniquement, la MWP est de 100 bar (1500 psi).

*Standard : PN 250 / 25 MPa / 3626 psi*

Cellule de mesure	Gamme de mesure maximale		La plus petite étendue de mesure étalonnable (préréglée en usine) <sup>1) 2)</sup>
	inférieure (LRL)	supérieure (URL)	
[mbar (psi)]	[mbar (psi)]	[mbar (psi)]	[mbar (psi)]
100 (1.5)	-100 (-1.5)	+100 (+1.5)	1 (0.015)
500 (7.5)	-500 (-7.5)	+500 (+7.5)	5 (0.075)
3000 (45)	-3000 (-45)	+3000 (+45)	30 (0.45)

Cellule de mesure	Gamme de mesure maximale		La plus petite étendue de mesure étalonnable (préréglée en usine) <sup>1) 2)</sup>
	inférieure (LRL)	supérieure (URL)	
[mbar (psi)]	[mbar (psi)]	[mbar (psi)]	[mbar (psi)]
16000 (240)	-16000 (-240)	+16000 (+240)	160 (2.4)
40000 (600)	-40000 (-600)	+40000 (+600)	400 (6)

- 1) Rangeabilité > 100:1 sur demande  
 2) La TD maximale est de 5:1 dans le cas du platine.

Standard : PN 250 / 25 MPa / 3626 psi

Cellule de mesure	MWP <sup>1)</sup>	OPL		Pression d'éclatement <sup>2) 3) 4)</sup>
		[bar (psi)]	des deux côtés	
[mbar (psi)]	[bar (psi)]	[bar (psi)]	[bar (psi)]	[bar (psi)]
100 (1.5)	250 (3626) <sup>5)</sup>	250 (3626)	375 (5625)	1320 (19140)
500 (7.5)	250 (3626) <sup>5)</sup>	250 (3626)	375 (5625)	1320 (19140)
3000 (45)	250 (3626) <sup>5)</sup>	250 (3626)	375 (5625)	1320 (19140)
16000 (240)	250 (3626) <sup>5)</sup>	250 (3626)	375 (5625)	1320 (19140)
40000 (600)	250 (3626) <sup>5) 6)</sup>	Côté "+": 250 (3626) Côté "-": 100 bar (1 500 psi)	375 (5625)	1320 (19140)

- 1) MWP uniquement des deux côtés.  
 2) S'applique aux matériaux d'étanchéité de process FKM, FFKM, EPDM et à la pression appliquée des deux côtés.  
 3) Si l'option vannes de purge latérales (sv) est sélectionnée, la pression d'éclatement est de 690 bar (10005 psi).  
 4) Pour le matériau d'étanchéité de process PTFE, la pression d'éclatement est de 1250 bar (18125 psi).  
 5) Si l'agrément CRN est sélectionné, les valeurs limitées de la MWP suivantes s'appliquent : avec purge latérale : 179 bar (2 596,2 psi) ; avec joints en cuivre : 124 bar (1 798,5 psi)  
 6) Si la pression est appliquée sur le côté négatif uniquement, la MWP est de 100 bar (1 500 psi).

#### Pression statique minimale

- Pression statique minimale aux conditions de référence pour l'huile silicone : 25 mbar (0,0375 psi)  
abs
- Pression statique minimale à 85 °C (185 °F) pour l'huile de silicone : jusqu'à 250 mbar (4 psi) abs

## Sortie

### Signal de sortie

#### Sortie courant

4 à 20 mA avec protocole de communication numérique superposé HART, 2 fils

La sortie courant permet de choisir parmi trois modes de fonctionnement différents :

- 4,0...20,5 mA
- NAMUR NE 43 : 3,8 à 20,5 mA (réglage usine)
- Mode US : 3,9 à 20,8 mA

#### PROFINET avec Ethernet-APL

10BASE-T1L, 2 fils 10 Mbit

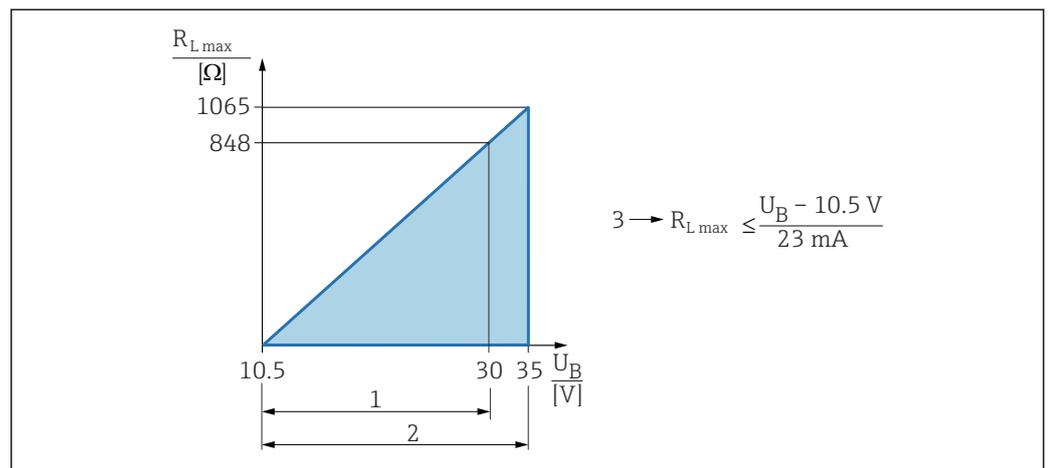
### Signal d'alarme

Signal de défaut selon recommandation NAMUR NE 43.

- 4 à 20 mA HART :
  - Options :
    - Alarme max. : réglable de 21,5 à 23 mA
    - Alarme min. : < 3,6 mA (réglage usine)
- PROFINET avec Ethernet-APL :
  - Selon "Application Layer protocol for decentralized periphery", Version 2.4
  - Diagnostic selon PROFINET PA Profile 4.02

### Charge

#### 4 à 20 mA HART



- 1 Alimentation électrique 10,5 ... 30 VDC Ex i
  - 2 Alimentation électrique 10,5 ... 35 VDC, pour d'autres modes de protection et versions d'appareil non certifiées
  - 3  $R_{Lmax}$  résistance de charge maximale
- $U_B$  Tension d'alimentation

 Configuration via terminal portable ou PC avec logiciel de configuration : prendre en compte la résistance de communication minimum de 250 Ω.

### Amortissement

Un amortissement agit sur toutes les sorties (signal de sortie, affichage). L'amortissement peut être activé comme suit :  
Réglage usine : 1 s

### Données de raccordement Ex

Voir la documentation technique séparée (Conseils de sécurité (XA)) sur [www.endress.com/download](http://www.endress.com/download).

### Linéarisation

La fonction de linéarisation de l'appareil permet à l'utilisateur de convertir la valeur mesurée en unités de hauteur et de volume quelconques. Des tableaux de linéarisation définis par l'utilisateur, pouvant contenir jusqu'à 32 couples de valeurs, peuvent être entrés si nécessaire.

## Mesure de débit avec Deltabar et capteur de pression différentielle

Paramètre **Suppression débit de fuite**: lorsque le paramètre **Suppression débit de fuite** est activé, les petits débits qui peuvent entraîner de grandes fluctuations de la valeur mesurée sont supprimés.

Le paramètre **Suppression débit de fuite** est réglé à 5 % par défaut lorsque le paramètre **Fonction transfert sortie courant** est défini sur l'option **Racine carrée**.

## Données spécifiques au protocole

### HART

- ID fabricant : 17 (0x11{hex})
- ID type d'appareil : 0x1131
- Révision d'appareil : 1
- Spécification HART : 7
- Révision DD : 1
- Fichiers de description d'appareil (DTM, DD) informations et fichiers sous :
  - [www.endress.com](http://www.endress.com)
  - [www.fieldcommgroup.org](http://www.fieldcommgroup.org)
- Charge HART : min. 250 ohms

*Variables d'appareil HART (préréglage en usine)*

Les valeurs mesurées suivantes sont affectées par défaut aux variables d'appareil :

Variable d'appareil	Valeur mesurée
Variable primaire (PV) <sup>1)</sup>	Pression <sup>2)</sup>
Valeur secondaire (SV)	Température capteur
Variable ternaire (TV)	Température électronique
Valeur quaternaire (QV)	Pression capteur <sup>3)</sup>

- 1) La variable PV est toujours appliquée à la sortie courant.
- 2) La pression est le signal calculé après l'amortissement et la correction de position.
- 3) Le Pression capteur est le signal brut de la cellule de mesure avant amortissement et correction de la position.

### Choix des variables d'appareil HART

- Option **Pression** (après correction de position et amortissement)
- Variable échelonnée
- Température capteur
- Pression capteur  
Sensor Pressure est le signal brut du capteur avant l'amortissement et le réglage de la position.
- Température électronique
- Pourcentage de la plage
- Boucle courant  
Le courant de boucle est le courant de sortie réglé par la pression appliquée.

### Fonctions prises en charge

- Mode burst
- État additionnel du transmetteur
- Verrouillage de l'appareil

### PROFINET avec Ethernet-APL

<b>Protocole</b>	Protocole de couche d'application pour les appareils décentralisés et l'automatisation distribuée, version 2.4
<b>Type de communication</b>	Ethernet Advanced Physical Layer 10BASE-T1L
<b>Classe de conformité</b>	Classe de conformité B
<b>Classe Netload</b>	Classe Netload II
<b>Vitesses de transmission</b>	Automatique 10 Mbit/s avec détection duplex intégral
<b>Durées de cycle</b>	À partir de 32 ms
<b>Polarité</b>	Reconnaissance automatique des câbles croisés

<b>Media Redundancy Protocol (MRP)</b>	Oui
<b>Support de la redondance du système</b>	Redondance du système S2 (2 AR avec 1 NAP)
<b>Profil d'appareil</b>	Application interface identifier 0xB310 Appareil générique
<b>ID fabricant</b>	0x11
<b>ID type d'appareil</b>	A231
<b>Fichiers de description d'appareil (GSD, FDI, DTM, DD)</b>	Informations et fichiers disponibles sous : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> Sur la page produit de l'appareil : Téléchargements/Logiciel → Drivers d'appareil</li> <li>▪ <a href="http://www.profibus.org">www.profibus.org</a></li> </ul>
<b>Connexions prises en charge</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 2 x AR (IO Controller AR)</li> <li>▪ 1 x AR (connexion IO-Supervisor Device AR autorisée)</li> <li>▪ 1 x Input CR (Communication Relation)</li> <li>▪ 1 x Output CR (Communication Relation)</li> <li>▪ 1 x Alarm CR (Communication Relation)</li> </ul>
<b>Options de configuration pour l'appareil</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Logiciel spécifique au fabricant (FieldCare, DeviceCare)</li> <li>▪ Navigateur web</li> <li>▪ Fichier de données mères (GSD), peut être lu via le serveur web intégré de l'appareil</li> <li>▪ Commutateur DIP pour le réglage de l'adresse IP de service</li> </ul>
<b>Configuration du nom de l'appareil</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Protocole DCP</li> <li>▪ Process Device Manager (PDM)</li> <li>▪ Serveur web intégré</li> </ul>
<b>Fonctions prises en charge</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Identification et maintenance Identification d'appareil simple via : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Système de commande</li> <li>▪ Plaque signalétique</li> </ul> </li> <li>▪ État de la valeur mesurée Les grandeurs de process sont communiquées avec un état de valeur mesurée</li> <li>▪ Fonction clignotante via l'afficheur local pour l'identification et l'affectation simples de l'appareil</li> <li>▪ Configuration de l'appareil via outils de configuration (p. ex. FieldCare, DeviceCare, SIMATIC PDM)</li> </ul>
<b>Intégration système</b>	<p>Pour plus d'informations sur l'intégration système, voir manuel de mise en service </p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Transmission de données cyclique</li> <li>▪ Aperçu et description des modules</li> <li>▪ Codage de l'état</li> <li>▪ Configuration du démarrage</li> <li>▪ Réglage usine</li> </ul>

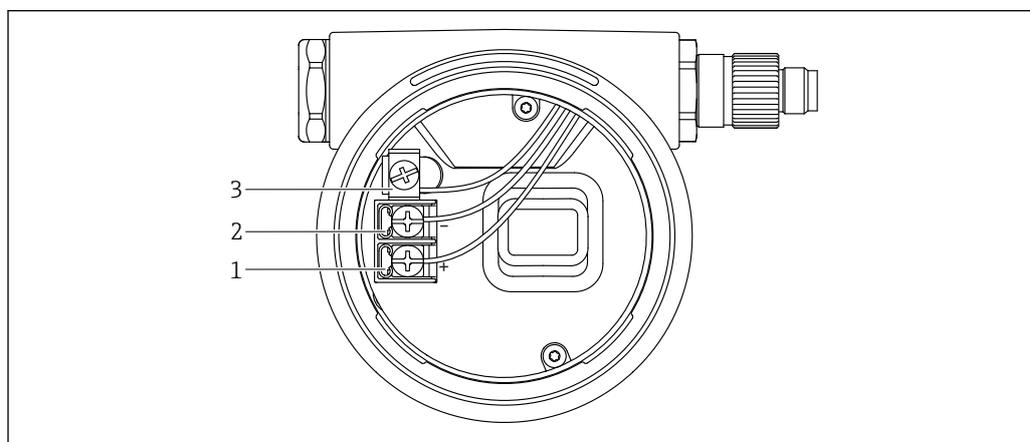
**Données WirelessHART**

- Tension de démarrage minimale : 10,5 V
- Courant de démarrage : 3,6 mA
- Temps de démarrage : < 5 s
- Tension de fonctionnement minimale : 10,5 V
- Courant Multidrop : 4 mA

## Alimentation électrique

### Affectation des bornes

#### Boîtier à simple compartiment

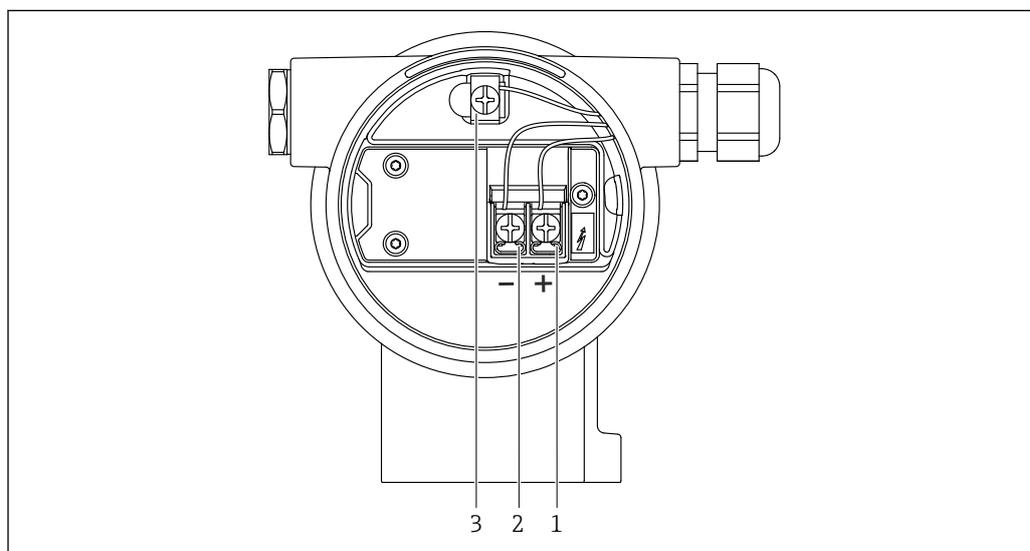


A0042594

#### 1 Bornes de raccordement et borne de terre dans le compartiment de raccordement

- 1 Borne plus
- 2 Borne moins
- 3 Borne de terre interne

#### Boîtier à double compartiment



A0042803

#### 2 Bornes de raccordement et borne de terre dans le compartiment de raccordement

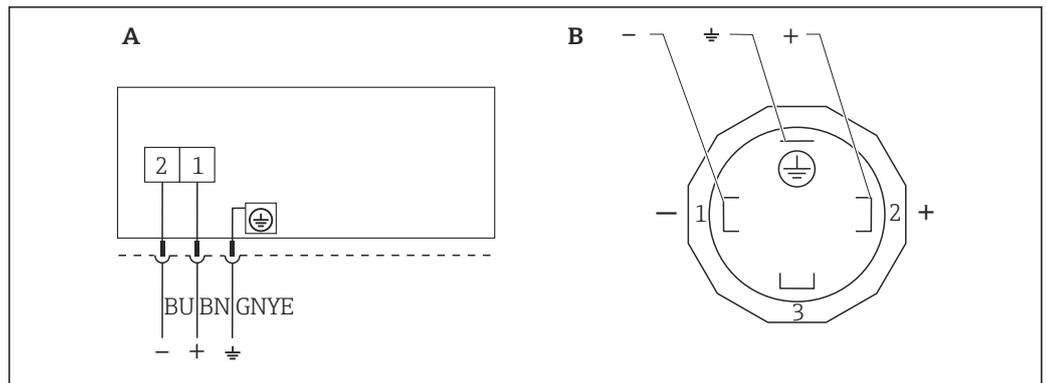
- 1 Borne plus
- 2 Borne moins
- 3 Borne de terre interne

### Connecteurs d'appareil disponibles

**i** Dans le cas d'appareils équipés d'un connecteur, il n'est pas nécessaire d'ouvrir le boîtier pour le raccordement.

Utiliser les joints fournis pour empêcher la pénétration d'humidité dans l'appareil.

**Appareils avec connecteur de vanne**



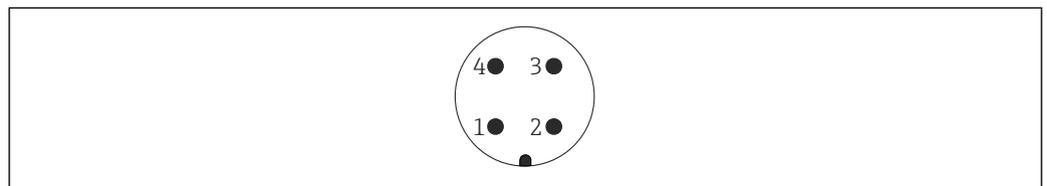
3 BN = brun, BU = bleu, GNYE = vert/jaune

A Raccordement électrique pour appareils avec connecteur électrovanne

B Vue du connecteur enfichable de l'appareil

Matériau : PA 6.6

**Appareils avec connecteur M12**



4 Vue du connecteur enfichable de l'appareil

Broche	HART
1	Signal +
2	Non utilisée
3	Signal -
4	Masse

Broche	PROFINET avec Ethernet-APL
1	Signal APL -
2	Signal APL +
3	Blindage
4	Non utilisée

Endress+Hauser propose les accessoires suivants pour les appareils avec connecteur M12 :

Douille enfichable M 12x1, droite

- Matériau : Corps : PBT ; écrou-raccord : zinc nickelé coulé sous pression ; joint : NBR
- Indice de protection (entièrement verrouillé) : IP67
- Référence : 52006263

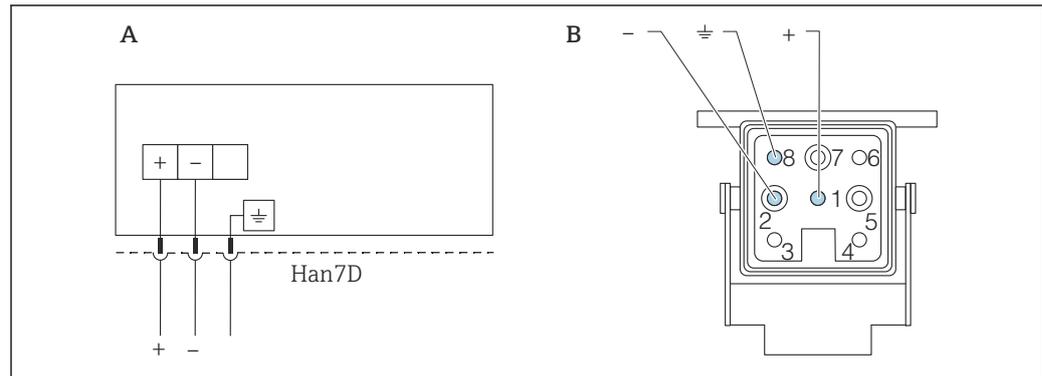
Douille enfichable M 12x1, coudée (pas pour PROFINET avec Ethernet-APL)

- Matériau : Corps : PBT ; écrou-raccord : zinc nickelé coulé sous pression ; joint : NBR
- Indice de protection (entièrement verrouillé) : IP67
- Référence : 71114212

Câble 4x0,34 mm<sup>2</sup> (20 AWG) avec douille enfichable M12, coudée, bouchon à vis, longueur 5 m (16 ft)

- Matériau : boîtier : TPU ; écrou-raccord : zinc nickelé coulé sous pression ; câble : PVC
- Indice de protection (entièrement verrouillé) : IP67/68
- Référence : 52010285
- Couleurs des câbles
  - 1 = BN = brun
  - 2 = WT = blanc
  - 3 = BU = bleu
  - 4 = BK = noir

#### Appareils avec connecteur Harting Han7D



A Raccordement électrique pour les appareils avec connecteur Harting Han7D

B Vue du connecteur enfichable de l'appareil

- Brun

≡ Vert/jaune

+ Bleu

Matériau : CuZn, contacts dorés de la douille enfichable et du connecteur

#### Tension d'alimentation

- Analogique/HART : Ex d, Ex e, non-Ex : tension d'alimentation : 10,5 ... 35 V<sub>DC</sub>
- Analogique/HART : Ex i : tension d'alimentation : 10,5 ... 30 V<sub>DC</sub>
- HART : Courant nominal : 4 à 20 mA HART
- PROFINET over Ethernet-APL: Classe de performance APL A (9,6 ... 15 V<sub>DC</sub> 540 mW)

**i** Analogique/HART : L'alimentation doit disposer d'un agrément de sécurité (p. ex. PELV, SELV, Class 2) et doit être conforme aux spécifications du protocole correspondantes. Pour le 4 à 20 mA, les mêmes exigences s'appliquent que pour HART.

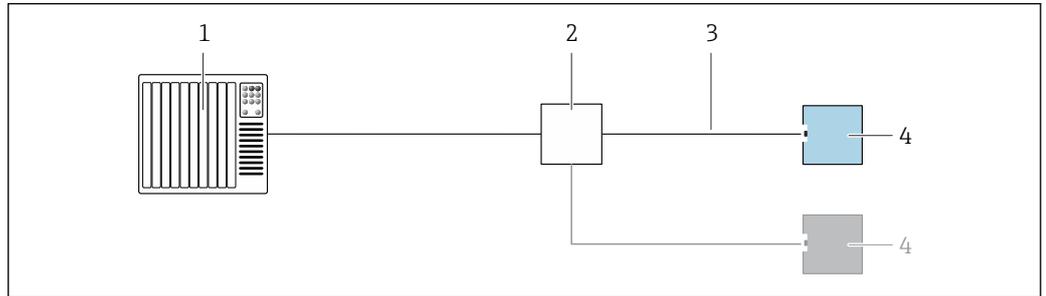
**i** PROFINET avec Ethernet-APL: Le commutateur de terrain APL doit disposer d'un agrément de sécurité (p. ex. PELV, SELV, Class 2) et doit être conforme aux spécifications du protocole correspondantes.

Il faut prévoir un disjoncteur adapté pour l'appareil conformément à IEC/EN 61010.

Raccordement électrique

Exemples de raccordement

PROFINET avec Ethernet-APL

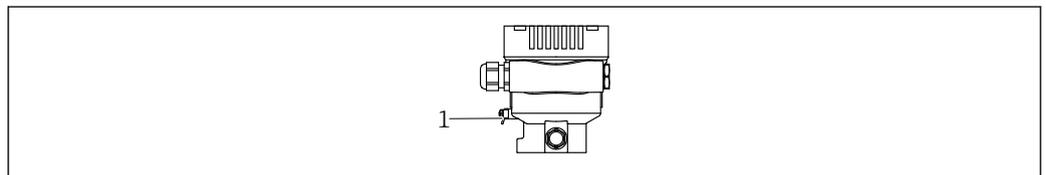


A0045802

5 Exemple de raccordement pour PROFINET avec Ethernet-APL

- 1 Système/automate
- 2 Commutateur de terrain APL
- 3 Respecter les spécifications de câble
- 4 Transmetteur

compensation de potentiel



A0045411

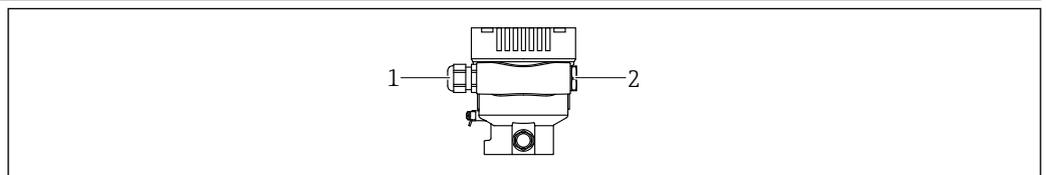
1 Borne de terre pour le raccordement du câble d'équipotentialité

- i** Si nécessaire, le câble d'équipotentialité peut être raccordé à la borne de terre extérieure de l'appareil avant que ce dernier ne soit raccordé.
- i** Pour une compatibilité électromagnétique optimale :
  - Maintenir le câble d'équipotentialité aussi court que possible
  - Maintenir une section des conducteurs d'au moins 2,5 mm<sup>2</sup> (14 AWG)

Bornes

- Tension d'alimentation et borne de terre interne : 0,5 ... 2,5 mm<sup>2</sup> (20 ... 14 AWG)
- Borne de terre externe : 0,5 ... 4 mm<sup>2</sup> (20 ... 12 AWG)

Entrées de câble



A0045413

1 Entrée de câble  
2 Bouchon

Le type d'entrée de câble dépend de la version d'appareil commandée.

- i** Toujours poser les câbles de raccordement vers le bas, afin qu'aucune humidité ne puisse pénétrer dans le compartiment de raccordement.

Si nécessaire, créer une boucle d'égouttement ou utiliser un capot de protection climatique.

Spécification de câble

- Le diamètre extérieur du câble dépend de l'entrée de câble utilisée
- Diamètre extérieur de câble
  - Plastique : Ø5 ... 10 mm (0,2 ... 0,38 in)
  - Laiton nickelé : Ø7 ... 10,5 mm (0,28 ... 0,41 in)
  - Inox : Ø7 ... 12 mm (0,28 ... 0,47 in)

**PROFINET avec Ethernet-APL**

Le type de câble de référence pour les segments APL est le câble de bus de terrain type A, types MAU 1 et 3 (spécifié dans la norme IEC 61158-2). Ce câble répond aux exigences des applications à sécurité intrinsèque selon la norme IEC TS 60079-47 et peut également être utilisé dans des applications à sécurité non intrinsèque.

Type de câble	A
Capacité de câble	45 ... 200 nF/km
Résistance de boucle	15 ... 150 $\Omega$ /km
Inductance de câble	0,4 ... 1 mH/km

De plus amples détails sont fournis dans le guide d'ingénierie Ethernet-APL (<https://www.ethernet-apl.org>).

**Parafoudre****Appareils sans protection optionnelle contre les surtensions**

L'équipement d'Endress+Hauser satisfait aux exigences de la norme produit IEC / DIN EN 61326-1 (Tableau 2 Environnement industriel).

Selon le type de port (port d'alimentation DC, port d'entrée/sortie), différents niveaux de test sont appliqués selon IEC / DIN EN 61326-1 par rapport aux surtensions transitoire (Surge) (IEC / DIN EN 61000-4-5 Surge) :

Le niveau de test sur les ports d'alimentation DC et les ports d'entrée/sortie est de 1 000 V entre phase et terre

**Catégorie de surtension**

Catégorie de surtension II

## Performances

<b>Temps de réponse</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ HART : acyclique : min. 330 ms, typiquement 590 ms (en fonction des commandes et du nombre de préambules)</li> <li>■ HART : cyclique (burst) : min. 160 ms, typiquement 350 ms (en fonction des commandes et du nombre de préambules)</li> <li>■ PROFINET avec Ethernet-APL : cyclique : min. 32 ms</li> </ul>
<b>Conditions de référence</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Selon IEC 62828-2</li> <li>■ Température ambiante <math>T_A</math> = constante dans la gamme +22 ... +28 °C (+72 ... +82 °F)</li> <li>■ Humidité <math>\phi</math> = constante, dans la gamme : 5 à 80 % rF <math>\pm</math> 5 %</li> <li>■ Pression ambiante <math>p_A</math> = constante, dans la gamme : 860 ... 1060 mbar (12,47 ... 15,37 psi)</li> <li>■ Position de la cellule de mesure : horizontale <math>\pm 1^\circ</math></li> <li>■ Entrée de LOW SENSOR TRIM et HIGH SENSOR TRIM pour le début et la fin d'échelle</li> <li>■ Matériau de la membrane : AISI 316L (1.4435), Alloy C276</li> <li>■ Tension d'alimentation : 24 V DC <math>\pm</math>3 V DC</li> <li>■ Charge pour HART: 250 <math>\Omega</math></li> <li>■ Rangeabilité (TD) = URL/ URV - LRV </li> <li>■ Étendue zéro</li> </ul>
<b>Performance totale</b>	<p>Les caractéristiques de performance se rapportent à la précision de l'appareil de mesure. Les facteurs ayant une influence sur la précision se divisent en deux groupes</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Performance totale de l'appareil de mesure</li> <li>■ Facteurs d'installation</li> </ul> <p>Toutes les caractéristiques de performance sont en conformité avec <math>\geq \pm 3</math> sigma.</p> <p>La performance totale de l'appareil de mesure comprend la précision de référence et l'influence de la température ambiante ; elle se calcule à l'aide de la formule suivante :</p> $\text{Performance totale} = \pm \sqrt{(E1)^2 + (E2)^2 + (E3)^2}$ <p>E1 = Précision de référence  E2 = Effet de la température ambiante  E3 = Effet de la pression statique</p> <p>Calcul de E2 :</p> <p>Effet de la température ambiante par <math>\pm 28</math> °C (50 °F)  (correspond à la gamme de <math>-3</math> ... +53 °C (+27 ... +127 °F))</p> $E2 = E2_M + E2_E$ <p><math>E2_M</math> = erreur de température principale  <math>E2_E</math> = erreur de l'électronique</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Les valeurs s'appliquent pour les membranes en 316L (1.4435)</li> <li>■ Les valeurs se rapportent à l'étendue de mesure étalonnée.</li> </ul>

**Précision de référence [E1]**

La précision de référence comprend la non-linéarité conformément à la méthode du point limite, l'hystérésis de pression et la non reproductibilité selon [IEC 62828-1 / IEC 61298-2]. Précision de référence pour la version standard jusqu'à TD 100:1, pour la version platine jusqu'à TD 10:1.

Cellule de mesure	Standard	Platine
10 mbar (0,15 psi)	TD 1:1 = $\pm 0,1\%$ TD > 1:1 = $\pm 0,1\% \cdot TD$	non disponible
30 mbar (0,45 psi)	TD 1:1 à 3:1 = $\pm 0,1\%$ TD > 3:1 = $\pm(0,03\% \cdot TD + 0,01\%)$	non disponible
100 mbar (1,5 psi)	TD 1:1 à 5:1 = $\pm 0,075\%$ TD > 5:1 = $\pm(0,014\% \cdot TD + 0,005\%)$	TD 1:1 à 5:1 = $\pm 0,055\%$ TD > 5:1 à 10:1 = $\pm(0,01\% \cdot TD + 0,005\%)$
500 mbar (7,5 psi) 3 bar (45 psi) 16 bar (240 psi) 40 bar (600 psi)	TD 1:1 à 15:1 = $\pm 0,075\%$ TD > 15:1 = $\pm(0,004\% \cdot TD + 0,015\%)$	TD 1:1 à 10:1 = $\pm 0,055\%$

**Effet de la température [E2]***E2<sub>M</sub> - Erreur de température principale*

La sortie change en raison de l'effet de la température ambiante [IEC 62828-1 / IEC 61298-3] par rapport à la température de référence [IEC 62828-1]. Les valeurs indiquent l'erreur maximum due aux conditions de température ambiante ou de process min./max.

Cellules de mesure 10 mbar (0,15 psi) et 30 mbar (0,45 psi)

- Standard :  $\pm(0,31\% \cdot TD + 0,5\%)$
- Platine : non disponible

Cellule de mesure 100 mbar (1,5 psi)

- Standard :  $\pm(0,18\% \cdot TD + 0,02\%)$
- Platine :  $\pm(0,18\% \cdot TD + 0,02\%)$

Cellules de mesure 500 mbar (7,5 psi), 3 bar (45 psi), 16 bar (240 psi) et 40 bar (600 psi)

- Standard :  $\pm(0,08\% \cdot TD + 0,05\%)$
- Platine :  $\pm(0,08\% \cdot TD + 0,05\%)$

*E2<sub>E</sub> - Erreur de l'électronique*

- 4...20 mA : 0,2 %
- Sortie numérique HART : 0 %
- Sortie numérique PROFINET : 0 %

*E3<sub>M</sub> - Erreur principale de pression statique*

L'effet de la pression statique se réfère à l'effet sur la sortie dû aux variations de la pression statique du process (différence entre la sortie à chaque pression statique et la sortie à la pression atmosphérique [IEC 62828-2 / IEC 61298-3] et, par conséquent, la combinaison de l'influence de la pression de service sur le point zéro et l'étendue de mesure).

Cellule de mesure 10 mbar (0,15 psi)

- Standard
  - Influence sur le point zéro :  $\pm 0,20\% \cdot TD$  par 1 bar (14,5 psi)
  - Influence sur l'étendue de mesure :  $\pm 0,20\%$  par 1 bar (14,5 psi)
- Platine : non disponible

Cellule de mesure 30 mbar (0,45 psi)

- Standard
  - Influence sur le point zéro :  $\pm 0,07\% \cdot TD$  par 70 bar (1 050 psi)
  - Influence sur l'étendue de mesure :  $\pm 0,07\%$  par 70 bar (1 050 psi)
- Platine : non disponible

Cellule de mesure 100 mbar (1,5 psi)

- Standard
  - Influence sur le point zéro :  $\pm 0,35 \% \cdot \text{TD}$  par 70 bar (1050 psi)
  - Influence sur l'étendue de mesure :  $\pm 0,15 \%$  par 70 bar (1050 psi)
- Platine
  - Influence sur le point zéro :  $\pm 0,35 \% \cdot \text{TD}$  par 70 bar (1015 psi)
  - Influence sur l'étendue de mesure :  $\pm 0,14 \%$  par 70 bar (1050 psi)

Cellules de mesure 500 mbar (7,5 psi), 3 bar (45 psi), 16 bar (240 psi) et 40 bar (600 psi)

- Standard
  - Influence sur le point zéro :  $\pm 0,075 \% \cdot \text{TD}$  par 70 bar (1015 psi)
  - Influence sur l'étendue de mesure :  $\pm 0,14 \%$  par 70 bar (1050 psi)
- Platine
  - Influence sur le point zéro :  $\pm 0,075 \% \cdot \text{TD}$  par 70 bar (1050 psi)
  - Influence sur l'étendue de mesure :  $\pm 0,14 \%$  par 70 bar (1015 psi)

**Calcul de la performance totale avec Applicator d'Endress+Hauser**

Les erreurs mesurées détaillées, telles que pour d'autres gammes de température, par exemple, peuvent être calculées avec Applicator "[Sizing Performance en mesure de pression](#)".



A0038927

**Résolution**

Sortie courant :  $<1 \mu\text{A}$

**Erreur totale**

L'erreur totale de l'appareil comprend la performance totale et l'effet de stabilité à long terme ; elle se calcule à l'aide de la formule suivante :

Erreur totale = performance totale + stabilité à long terme

**Calcul de l'erreur totale avec Applicator d'Endress+Hauser**

Les imprécisions détaillées, p. ex. pour d'autres gammes de température, peuvent être calculées à l'aide du logiciel Applicator "[Sizing Pressure Performance](#)".



A0038927

**Stabilité à long terme**

Les spécifications se rapportent à la fin d'échelle (URL).

Cellules de mesure 10 mbar (0,15 psi) et 30 mbar (0,45 psi)

- 1 an :  $\pm 0,25$  %
- 5 ans :  $\pm 1,25$  %
- 10 ans :  $\pm 1,50$  %

Cellule de mesure 100 mbar (1,5 psi)

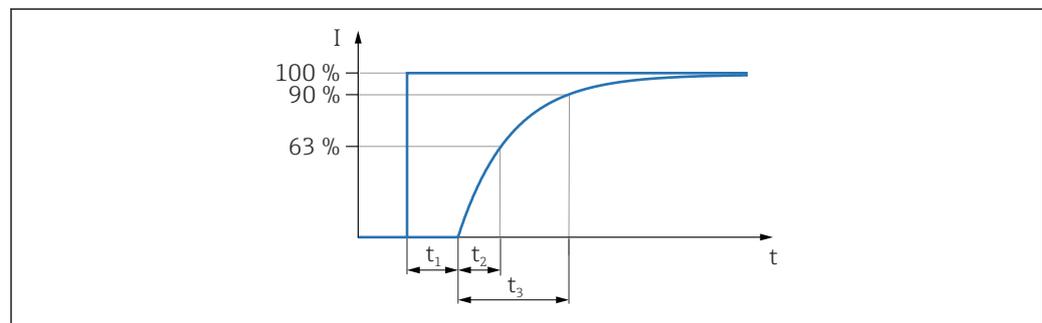
- 1 an :  $\pm 0,18$  %
- 5 ans :  $\pm 0,35$  %
- 10 ans :  $\pm 0,50$  %

Cellules de mesure 500 mbar (7,5 psi), 3 bar (45 psi), 16 bar (240 psi) et 40 bar (600 psi)

- 1 an :  $\pm 0,05$  %
- 5 ans :  $\pm 0,13$  %
- 10 ans :  $\pm 0,23$  %

**Temps de réponse T63 et T90****Temps mort, constante de temps**

Représentation du temps mort et de la constante de temps selon IEC62828-1 :



A0019786

Temps de réponse à un échelon = temps mort ( $t_1$ ) + constante de temps T90 ( $t_3$ ) selon IEC62828-1

**Comportement dynamique, sortie courant (électronique HART)**

Cellules de mesure 10 mbar (0,15 psi) et 30 mbar (0,45 psi) :

- Temps mort ( $t_1$ ) : maximum 50 ms
- Constante de temps T63 ( $t_2$ ) : maximum 450 ms
- Constante de temps T90 ( $t_3$ ) : maximum 1100 ms

Cellule de mesure 100 mbar (1,5 psi) :

- Temps mort ( $t_1$ ) : maximum 50 ms
- Constante de temps T63 ( $t_2$ ) : maximum 120 ms
- Constante de temps T90 ( $t_3$ ) : maximum 200 ms

Toutes les autres cellules de mesure :

- Temps mort ( $t_1$ ) : maximum 50 ms
- Constante de temps T63 ( $t_2$ ) : maximum 85 ms
- Constante de temps T90 ( $t_3$ ) : maximum 200 ms

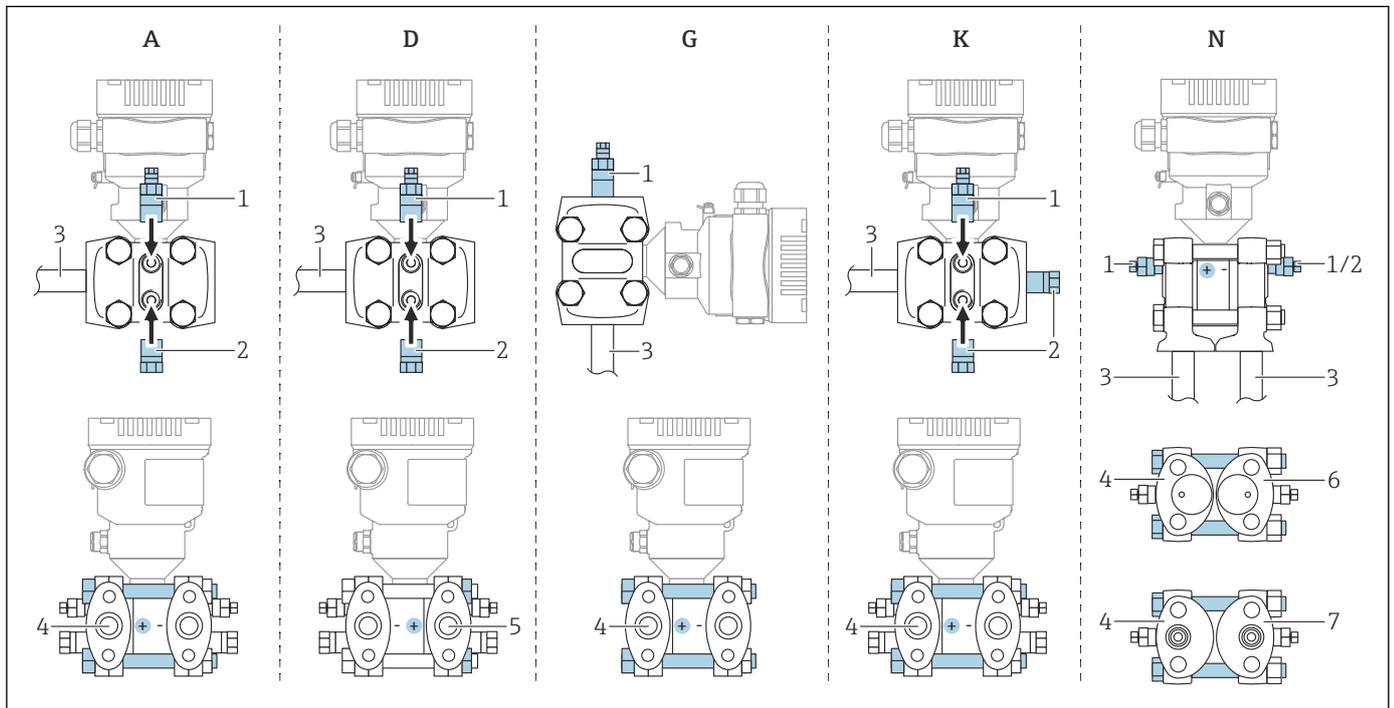
**Temps d'échauffement (selon IEC62828-4)**

$\leq 5$  s

## Montage

### Position de montage

Le montage dépend de la manière dont la conduite est raccordée.



A0038688

#### 6 A, D, G, K, N : options de commande

**A** Conduite horizontale, à gauche côté haute pression (côté tête de vis), avec purge latérale. Filetage sur un côté et filetage latéral pour la conduite horizontale.

**D** Conduite horizontale, à droite côté haute pression (côté écrou), avec purge latérale. Filetage sur un côté et filetage latéral pour la conduite horizontale.

**G** Conduite verticale, à gauche ou à droite côté haute pression (côté tête de vis), avec purge. Filetage sur chaque côté pour la conduite verticale.

**K** Bride latérale universelle, à gauche ou à droite côté haute pression (côté tête de vis), avec purge. Filetage sur chaque côté et filetage latéral pour un montage universel.

**N** Raccord process inférieur, à gauche côté haute pression (côté tête de vis), purge. Filetage sur chaque côté et filetage latéral pour un montage sur des manifolds existants.

1 Vis de purge

2 Bouchon d'étanchéité

3 Conduite

4 Côté haute pression (HP) (côté tête de vis)

5 Côté haute pression (HP) (côté écrou)

6 Compatible coplanaire, vue du dessous

7 IEC debout, vue du dessous

### Sélection et agencement du capteur

#### Mesure de débit

##### Mesure du débit dans les gaz

Monter l'appareil au-dessus du point de mesure de façon à ce que le condensat puisse s'écouler dans la conduite de process.

##### Mesure du débit dans les vapeurs

- Monter l'appareil sous le point de mesure
- Monter les pots de condensation à la même hauteur que les prises de pression et à la même distance de l'appareil
- Avant la mise en service, remplir la conduite à la hauteur des pots de condensation

#### *Mesure du débit dans les liquides*

- Monter l'appareil sous le point de mesure, de sorte que la conduite soit toujours remplie de liquide et que les bulles de gaz puissent refluer dans la conduite de process
- En cas de mesure dans un produit comportant des particules solides, comme des liquides encrassés, il est judicieux d'installer des séparateurs et des vannes de purge pour capter et éliminer les sédiments

#### **Mesure de niveau**

##### *Mesure de niveau dans des cuves ouvertes*

- Monter l'appareil sous la connexion de mesure inférieure, de sorte que la conduite soit toujours remplie de liquide
- Le côté basse pression est ouvert à la pression atmosphérique
- En cas de mesure dans un produit comportant des particules solides, comme des liquides encrassés, il est judicieux d'installer des séparateurs et des vannes de purge pour capter et éliminer les sédiments

##### *Mesure de niveau dans une cuve fermée*

- Monter l'appareil sous la connexion de mesure inférieure, de sorte que la conduite soit toujours remplie de liquide
- Toujours raccorder le côté basse pression au-dessus du niveau maximum
- En cas de mesure dans un produit comportant des particules solides, comme des liquides encrassés, il est judicieux d'installer des séparateurs et des vannes de purge pour capter et éliminer les sédiments

##### *Mesure de niveau dans une cuve fermée avec ciel gazeux*

- Monter l'appareil sous la connexion de mesure inférieure, de sorte que la conduite soit toujours remplie de liquide
- Toujours raccorder le côté basse pression au-dessus du niveau maximum
- Le pot de condensation garantit une pression constante sur le côté basse pression
- En cas de mesure dans un produit comportant des particules solides, comme des liquides encrassés, il est judicieux d'installer des séparateurs et des vannes de purge pour capter et éliminer les sédiments

#### **Mesure de pression**

##### *Mesure de pression avec cellules de mesure 160 bar (2 400 psi) et 250 bar (3 750 psi)*

Monter l'appareil au-dessus du point de mesure de façon à ce que le condensat puisse s'écouler dans la conduite de process

#### **Mesure de pression différentielle**

##### *Mesure de pression différentielle dans les gaz et les vapeurs*

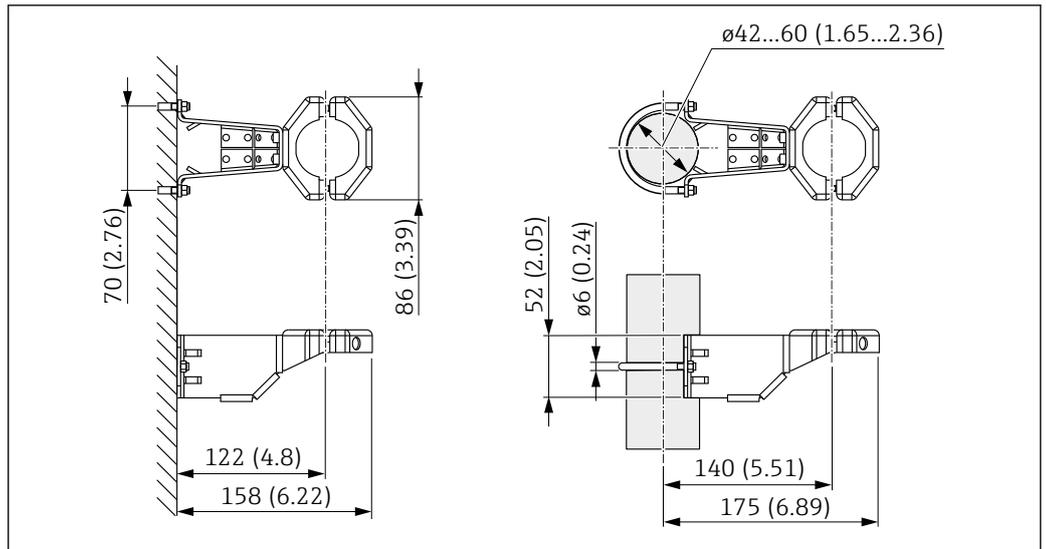
Monter l'appareil au-dessus du point de mesure de façon à ce que le condensat puisse s'écouler dans la conduite de process.

##### *Mesure de pression différentielle dans les liquides*

Monter l'appareil sous le point de mesure, de sorte que la conduite soit toujours remplie de liquide et que les bulles de gaz puissent refluer dans la conduite de process

#### **Étrier de montage pour boîtier séparé**

Le boîtier séparé peut être monté sur une paroi ou un tube (pour des tubes d'un diamètre de 1 ¼" à 2") à l'aide de l'étrier de montage.



A0028493

Unité de mesure mm (in)

Informations à fournir à la commande :

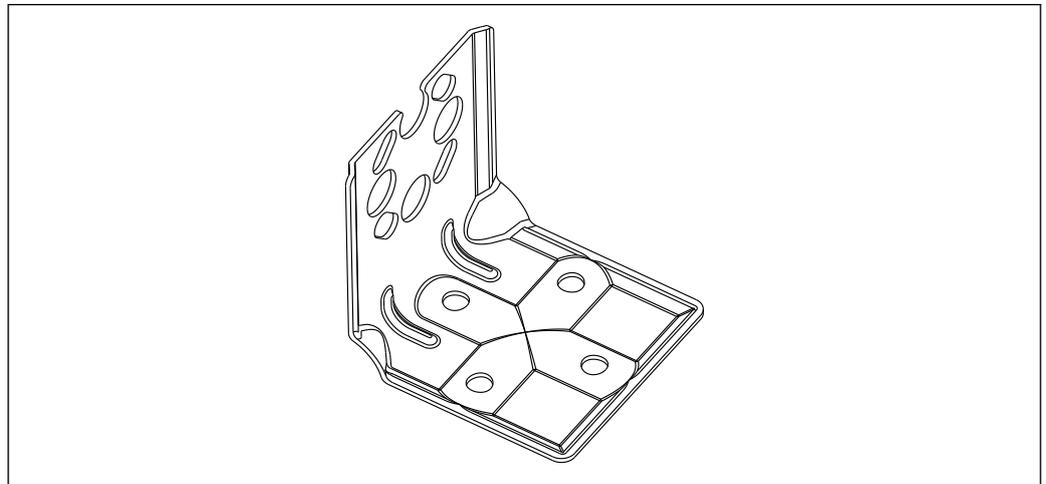
Peut être commandé comme accessoire séparé, référence 71102216



L'étrier de montage est inclus dans la livraison si l'appareil est commandé avec un boîtier séparé.

#### Montage mural et sur tube

Endress+Hauser propose l'étrier de montage suivant pour fixer l'appareil à un tube ou un mur :



A0031326

- Si un manifold est utilisé, il faut également tenir compte de ses dimensions
- Support pour montage sur paroi ou sur tube avec étrier pour montage sur tube et deux écrous
- Le matériau des vis utilisées pour fixer l'appareil dépend de la référence de commande



Pour les caractéristiques techniques (p. ex. matériaux, dimensions ou références), voir le document accessoire SD01553P.

#### Instructions de montage spéciales

##### Montage sur paroi et sur tube avec un manifold (en option)

Si l'appareil est monté sur un dispositif d'arrêt (p. ex. manifold ou vanne d'arrêt), utiliser dans ce cas le support fourni à cette fin. Cela facilite le démontage de l'appareil.

Pour les caractéristiques techniques, voir le document accessoire SD01553P.

##### Capteur, montage séparé (boîtier séparé)

Le boîtier de l'appareil (électronique incluse) est monté à distance du point de mesure.

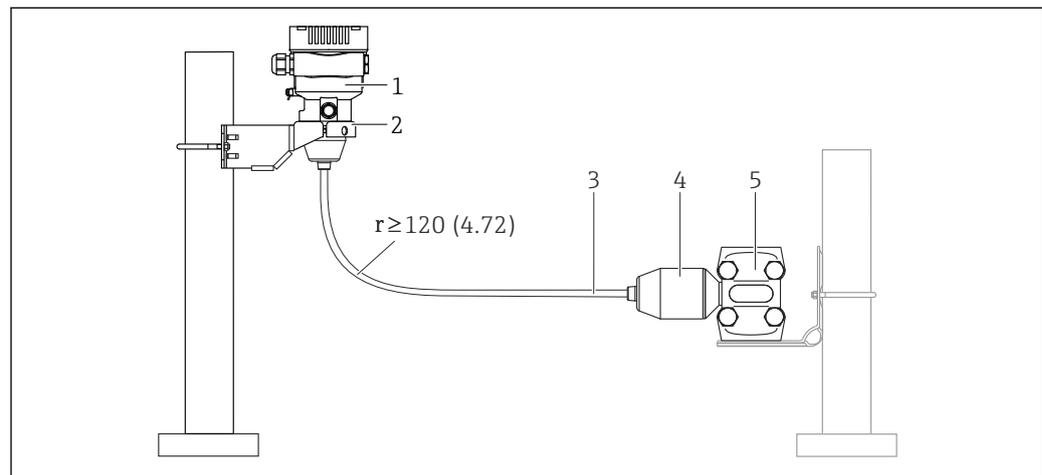
Cette version permet ainsi de réaliser des mesures sans problème

- Sous des conditions de mesure particulièrement difficiles (dans des emplacements exigus ou difficiles d'accès)
- Si le point de mesure est exposé à des vibrations

Versions à câble :

- PE : 2 m (6,6 ft), 5 m (16 ft) et 10 m (33 ft)
- FEP : 5 m (16 ft).

Le capteur est livré avec le raccord process et le câble monté. Le boîtier (électronique incluse) et un étrier de montage sont fournis à part. Le câble est muni de douilles aux deux extrémités. Ces douilles sont simplement raccordées au boîtier (électronique incluse) et au capteur.



- 1 Capteur, montage séparé (électronique incluse)  
 2 Étrier de montage fourni, adapté pour le montage sur paroi ou sur tube  
 3 Câble, les deux extrémités sont munis d'une douille  
 4 Adaptateur de raccord process  
 5 Raccord process avec capteur

Informations à fournir à la commande :

- Le capteur séparé (électronique incluse) et l'étrier de montage peuvent être commandés via le Configurateur de produit
- L'étrier de montage peut également être commandé comme accessoire séparé, référence 71102216

Caractéristiques techniques du câble :

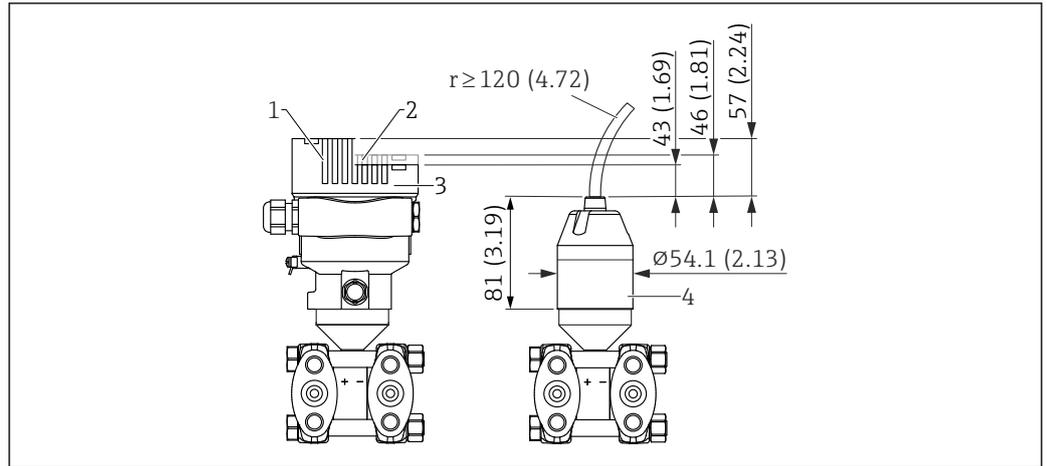
- Rayon de courbure minimum : 120 mm (4,72 in)
- Force d'extraction du câble : max. 450 N (101,16 lbf)
- Résistance à la lumière UV

Utilisation en zone explosible :

- Installations à sécurité intrinsèque (Ex ia/IS)
- FM/CSA IS : pour les installations Div. 1 uniquement

*Réduction de la hauteur de montage*

Si cette version est utilisée, la hauteur de montage du raccord process est réduite par rapport aux dimensions de la version standard.



A0047096

- 1 Appareil avec afficheur, couvercle transparent en verre (appareils pour Ex d/XP, dust Ex)
- 2 Appareil avec afficheur, couvercle avec fenêtre en plastique
- 3 Appareil sans afficheur, couvercle sans fenêtre
- 4 Adaptateur de raccord process

## Environnement

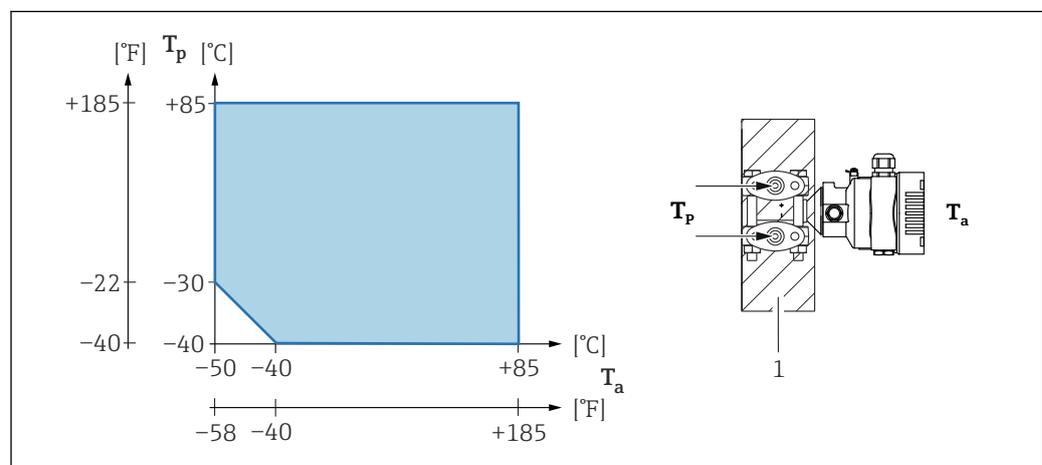
### Gamme de température ambiante

Les valeurs suivantes s'appliquent à une température de process de +85 °C (+185 °F). En présence de températures de process élevées, la température ambiante admissible est réduite.

- Sans affichage à segments ni affichage graphique :  
Standard : -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
- Avec affichage à segments ou affichage graphique : -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) avec limitations des propriétés optiques comme la vitesse et le contraste d'affichage. Peut être utilisé sans limitations jusqu'à -20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)  
Affichage à segments : jusqu'à -50 ... +85 °C (-58 ... +185 °F) durée de vie et performances limitées
- Boîtier séparé : -20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)

### Température ambiante $T_a$ dépendant de la température de process $T_p$

Le raccord process doit être isolé complètement pour les températures ambiantes inférieures à -40 °C (-40 °F).



A0043573

1 Matériau d'isolation

### Zone explosible

- Pour les appareils destinés aux zones explosibles, voir Consignes de sécurité, Schémas de contrôle/installation
- Les appareils avec certificats de protection antidéflagrante courants (p. ex. ATEX/IEC Ex,...) peuvent être utilisés dans des zones explosibles jusqu'à la température ambiante.

### Température de stockage

- Sans afficheur LCD :  
Standard : -40 ... +90 °C (-40 ... +194 °F)
  - Avec afficheur LCD : -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
  - Boîtier séparé : -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
- Avec connecteur M12, coudé : -25 ... +85 °C (-13 ... +185 °F)

### Altitude de service

Jusqu'à 5 000 m (16 404 ft) au-dessus du niveau de la mer.

### Classe climatique

Classe 4K4H (température de l'air : -20 ... +55 °C (-4 ... +131 °F), humidité relative : 4 à 100 %) selon DIN EN 60721-3-4.

La condensation est possible.

### Atmosphère

#### Fonctionnement dans un environnement fortement corrosif

La protection anticorrosion anodique peut être commandée comme un "accessoire monté".

### Indice de protection

Test selon IEC 60529 et NEMA 250-2014

**Boîtier et raccord process**

IP66/68, TYPE 4X/6P

(IP68 : (1,83 mH<sub>2</sub>O pendant 24 h))

**Entrées de câble**

- Presse-étoupe M20, plastique, IP66/68 TYPE 4X/6P
- Presse-étoupe M20, laiton nickelé, IP66/68 TYPE 4X/6P
- Presse-étoupe M20, 316L, IP66/68 TYPE 4X/6P
- Filetage M20, IP66/68 TYPE 4X/6P
- Filetage G1/2, IP66/68 TYPE 4X/6P
- Si le filetage G1/2 est sélectionné, l'appareil est livré avec un filetage M20 en standard et un adaptateur G1/2 est inclus dans la livraison, ainsi que la documentation correspondante
- Filetage NPT1/2, IP66/68 TYPE 4X/6P
- Bouchon aveugle – protection de transport : IP22, TYPE 2
- Connecteur HAN7D, 90° IP65 NEMA type 4X
- Connecteur M12
- Avec boîtier fermé et câble de raccordement branché : IP66/67 NEMA type 4X
- Avec boîtier ouvert et/ou câble de raccordement non branché : IP20, NEMA type 1

**AVIS**

**Connecteur M12 et connecteur HAN7D : un montage incorrect peut invalider l'indice de protection IP !**

- ▶ L'indice de protection n'est valable que si le câble de raccordement utilisé est branché et vissé fermement.
- ▶ L'indice de protection ne s'applique que si le câble de raccordement utilisé est spécifié selon IP67 NEMA type 4X.
- ▶ Les indices de protection IP sont uniquement maintenus si le bouchon aveugle est utilisé ou si le câble est raccordé.

**Raccord process et adaptateur process en cas d'utilisation du boîtier séparé**

*Câble FEP*

- IP69 (du côté capteur)
- IP66 TYPE 4/6P
- IP68 (1,83 mH<sub>2</sub>O pendant 24 h) TYPE 4/6P

*Câble PE*

- IP69 (du côté capteur)
- IP66 TYPE 4/6P
- IP68 (1,83 mH<sub>2</sub>O pendant 24 h) TYPE 4/6P

**Résistance aux vibrations**

**Boîtier à simple compartiment**

Gamme de mesure	Oscillation sinusoïdale IEC62828-1/IEC61298-3	Chocs
30 mbar (0,45 psi)	10 Hz à 60 Hz : ±0,21 mm (0,0083 in) 60 Hz à 2 000 Hz : 3 g	30 g
0,1 ... 160 bar (1,5 ... 2 400 psi)	10 Hz à 60 Hz : ±0,35 mm (0,0138 in) 60 Hz à 1 000 Hz : 5 g	30 g

**Boîtier à double compartiment en aluminium**

Gamme de mesure	Oscillation sinusoïdale IEC62828-1/IEC61298-3	Chocs
10 mbar (0,15 psi) et 30 mbar (0,45 psi)	10 Hz à 60 Hz : ±0,21 mm (0,0083 in) 60 Hz à 2 000 Hz : 3 g	30 g
0,1 ... 250 bar (1,5 ... 3 750 psi)	10 Hz à 60 Hz : ±0,35 mm (0,0138 in) 60 Hz à 1 000 Hz : 5 g	30 g

Construction mécanique	Oscillation sinusoïdale IEC62828-1/IEC61298-3	Chocs
------------------------	---	-------

**Compatibilité  
électromagnétique (CEM)**

- Compatibilité électromagnétique selon la série EN 61326 et la recommandation NAMUR CEM (NE21)
- En ce qui concerne la fonction de sécurité (SIL), les exigences de la norme EN 61326-3-x sont satisfaites
- Écart maximum avec influence des interférences : < 0,5 % de l'étendue de mesure à pleine gamme de mesure (TD 1:1)

Pour plus de détails, se référer à la déclaration UE de conformité.

## Process

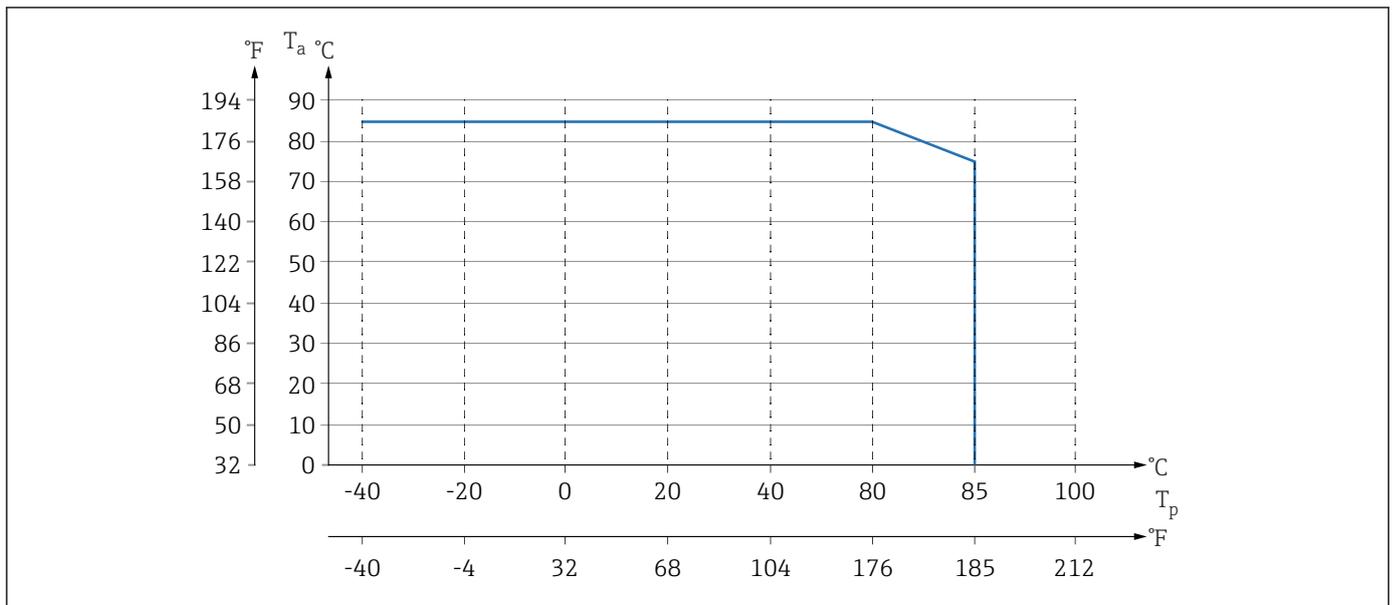
Gamme de température de process

**AVIS**

La température de process admissible dépend du raccord process, de la température ambiante et du type d'agrément.

- Toutes les données de température figurant dans ce document doivent être prises en compte lors de la sélection de l'appareil.

### Appareils sans manifold



A0043339

7 Les valeurs sont valables pour un montage vertical sans isolation.

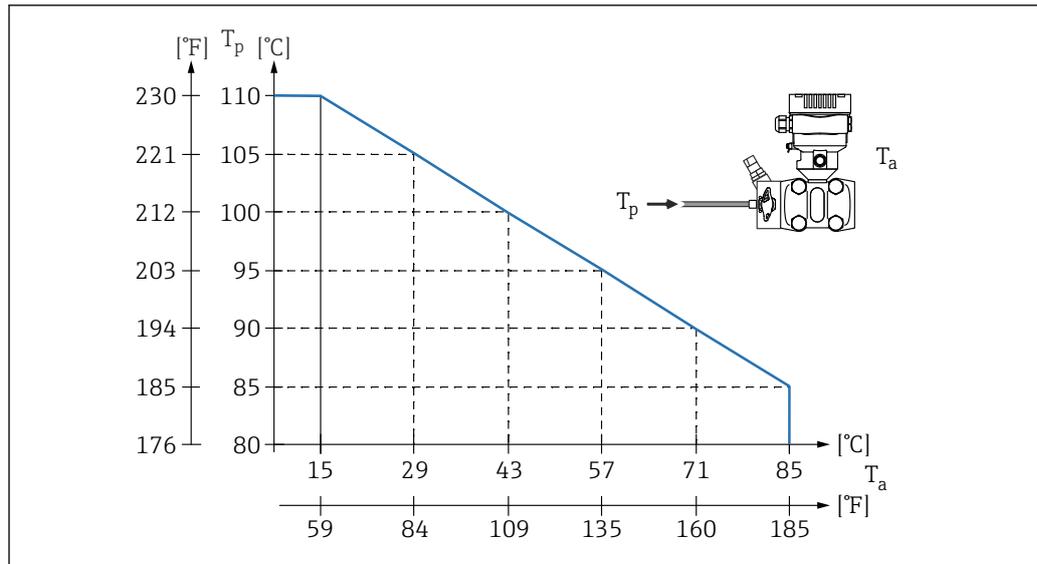
$T_p$  Température de process

$T_a$  Température ambiante

### Appareils avec manifold

La température maximale admissible du process au manifold est de 110 °C (230 °F).

Pour les températures de process >85 °C (185 °F) où des brides latérales non isolées sont montées horizontalement sur un manifold, une température ambiante réduite s'applique (voir le graphique suivant).



A0043580

$T_a$  Température ambiante maximale au manifold

$T_p$  Température de process maximale au manifold

### Applications sur oxygène (gazeux)

L'oxygène et d'autres gaz peuvent réagir de manière explosive aux huiles, aux graisses et aux plastiques. Les précautions suivantes doivent être prises :

- Tous les composants du système, tels que les appareils, doivent être nettoyés conformément aux exigences nationales.
- Selon les matériaux utilisés, il ne faut pas dépasser certaines températures et pressions maximales pour les applications sur oxygène.

Le nettoyage de l'appareil (pas les accessoires) est fourni en tant que service optionnel.

- $p_{max}$  : 80 bar (1 200 psi)
- $T_{max}$  : 60 °C (140 °F)

### Joints

Joint	Temperature	Indications de pression
FKM	-20 ... +85 °C (-4 ... +185 °F)	PN > 160 bar (2 320 psi) : $T_{min}$ -15 °C (+5 °F)
FKM Déshuilé et dégraissé	-10 ... +85 °C (+14 ... +185 °F)	-
FKM Nettoyé pour le service oxygène	-10 ... +60 °C (+14 ... +140 °F)	-
FFKM	-10 ... +85 °C (+14 ... +185 °F)	MWP : 160 bar (2 320 psi)
	-25 ... +85 °C (-13 ... +185 °F)	MWP : 100 bar (1 450 psi)
EPDM <sup>1)</sup>	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)	-
PTFE <sup>2)</sup>	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)	PN > 160 bar (2 320 psi) Température de process minimale : -20 °C (-4 °F)
PTFE <sup>2)</sup> Nettoyé pour applications sur oxygène	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)	PN > 160 bar (2 320 psi) Température de process minimale : -20 °C (-4 °F)

1) Des déviations en dehors de la précision de référence sont possibles pour les températures < -20 °C (-4 °F).

2) Pour les cellules de mesure 30 mbar (0,45 psi) : dans le cas d'une pression constamment élevée ( $\geq 63$  bar (913,5 psi)) et une température de process basse en même temps (< -10 °C (+14 °F)), utiliser des joints FKM, EPDM ou FFKM.

### Gamme de température de process (température au transmetteur)

#### Appareil sans manifold

- -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
- Tenir compte de la gamme de température de process des joints

### Appareil avec manifold

La température maximale admissible du process au manifold est de 110 °C (230 °F) (limitée par la norme IEC).

Pour les températures de process >85 °C (185 °F) où des brides latérales non isolées sont montées horizontalement sur un manifold, une température ambiante réduite s'applique jusqu'à une température ambiante maximale calculée selon la formule suivante :

$$T_{\text{Température\_Ambiante\_max}} = 85 \text{ °C} - 2,8 \cdot (T_{\text{Température\_Process}} - 85 \text{ °C})$$

$$T_{\text{Température\_Ambiante\_max}} = 185 \text{ °F} - 2,8 \cdot (T_{\text{Température\_Process}} - 185 \text{ °F})$$

$T_{\text{Température\_Ambiante\_max}}$  = température ambiante maximale en °C ou °F

$T_{\text{Température\_Process}}$  = température de process à un manifold en °C ou °F

### Gamme de pression de process

#### Indications de pression

##### AVERTISSEMENT

**La pression maximale pour l'appareil dépend de son composant le moins résistant à la pression (ces composants sont : raccord process, pièces ou accessoires montés en option).**

- ▶ N'utiliser l'appareil que dans les limites spécifiées pour les composants !
- ▶ MWP (pression maximale de travail) : la MWP est indiquée sur la plaque signalétique. Cette valeur se base sur une température de référence de +20 °C (+68 °F) et peut être appliquée à l'appareil sur une durée illimitée. Tenir compte de la relation entre la température et la MWP. Pour les valeurs de pression admissibles à des températures plus élevées pour les brides, se reporter aux normes suivantes : EN 1092-1 (en ce qui concerne leur stabilité à la température, les matériaux 1.4435 et 1.4404 sont regroupés sous EN 1092-1 ; la composition chimique des deux matériaux peut être identique), ASME B 16.5a, JIS B 2220 (la dernière version de la norme s'applique dans chaque cas). Les données MWP qui s'en écartent sont fournies dans les sections correspondantes de l'Information technique.
- ▶ La limite de surpression est la pression maximale à laquelle un appareil peut être soumis pendant un test. Elle est supérieure à la pression maximale de service d'un certain facteur. Cette valeur se réfère à une température de référence de +20 °C (+68 °F).
- ▶ La Directive sur les équipements sous pression (2014/68/UE) utilise l'abréviation "PS". Cette abréviation "PS" correspond à la MWP (Maximum working pressure / pression de service max.) de l'appareil.
- ▶ Pour des combinaisons gammes de cellule de mesure et raccords process pour lesquelles l'OPL (Over pressure limit) du raccord process est inférieure à la valeur nominale de la cellule de mesure, l'appareil de mesure est réglé en usine au maximum à la valeur OPL du raccord process. Si l'ensemble de la gamme de la cellule de mesure doit être utilisée, sélectionner un raccord process avec une valeur OPL supérieure (1,5 x PN ; MWP = PN).
- ▶ Applications sur oxygène : ne pas dépasser les valeurs pour  $P_{\text{max}}$  et  $T_{\text{max}}$ .
- ▶ Pour les cellules de mesure 30 mbar (0,45 psi) : vérifier régulièrement le point zéro à des pressions  $\geq$  63 bar (913,5 psi).

#### Pression d'éclatement

À partir de la pression d'éclatement spécifiée, il faut s'attendre à la destruction complète des pièces porteuses de pression et/ou à une fuite de l'appareil. Il est donc impératif d'éviter ces conditions de fonctionnement en planifiant et en dimensionnant soigneusement l'installation.

### Applications sur gaz ultrapurs

Endress+Hauser propose également des appareils pour des applications spéciales, comme le gaz ultrapur, qui sont dégraissées. Pas de restrictions spéciales concernant les conditions de process appliquées à ces appareils.

### Applications sur hydrogène

Une membrane métallique **revêtue or** offre une protection universelle contre la diffusion de l'hydrogène, aussi bien dans les applications sur gaz que dans les applications avec solutions aqueuses.

## Construction mécanique

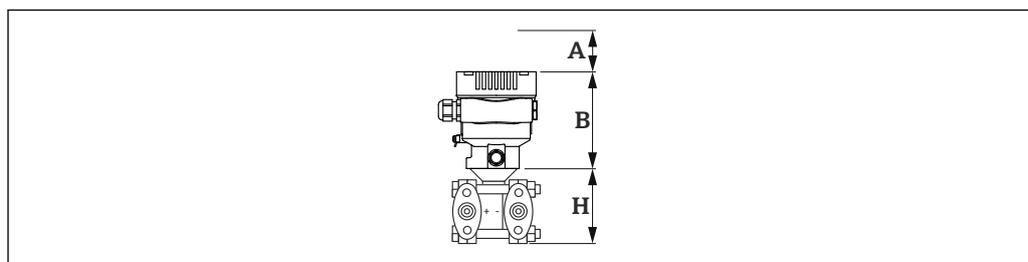
### Construction, dimensions

#### Hauteur de l'appareil

La hauteur de l'appareil est calculée à partir de

- la hauteur du boîtier
- la hauteur du raccord process correspondant

La hauteur de chaque composant figure dans les chapitres suivants. Pour calculer la hauteur de l'appareil, additionner les différentes hauteurs des composants. Tenir compte de la distance de montage (espace utilisé pour monter l'appareil).

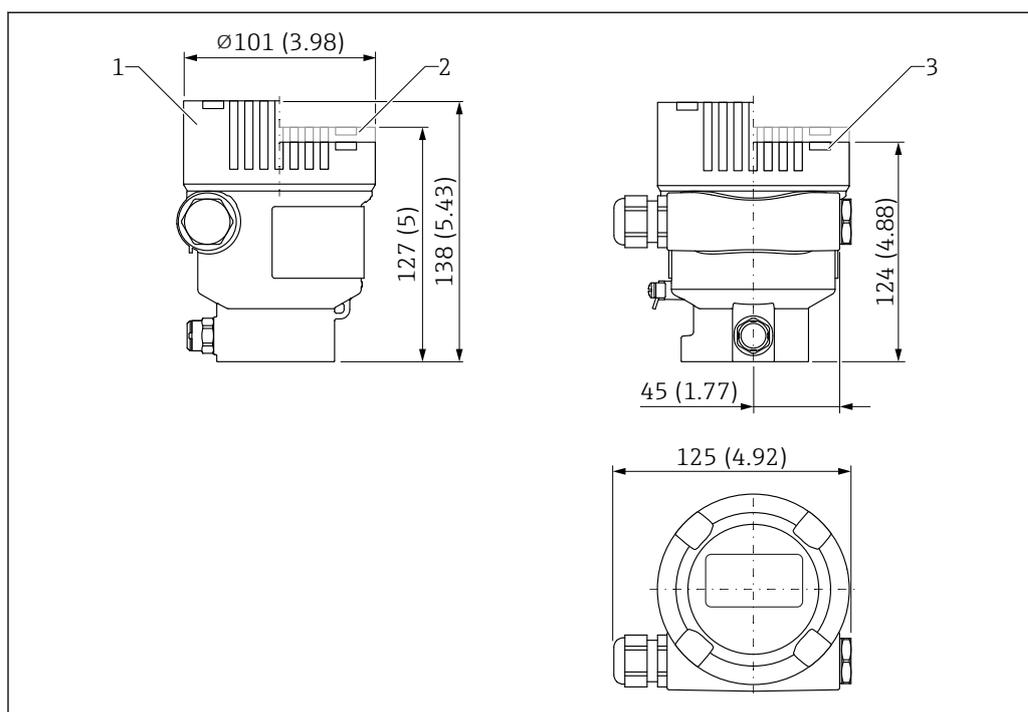


A0038376

- A Dégagement de montage  
 B Hauteur du boîtier  
 H Hauteur de l'ensemble capteur

### Dimensions

#### Boîtier à simple compartiment



A0054983

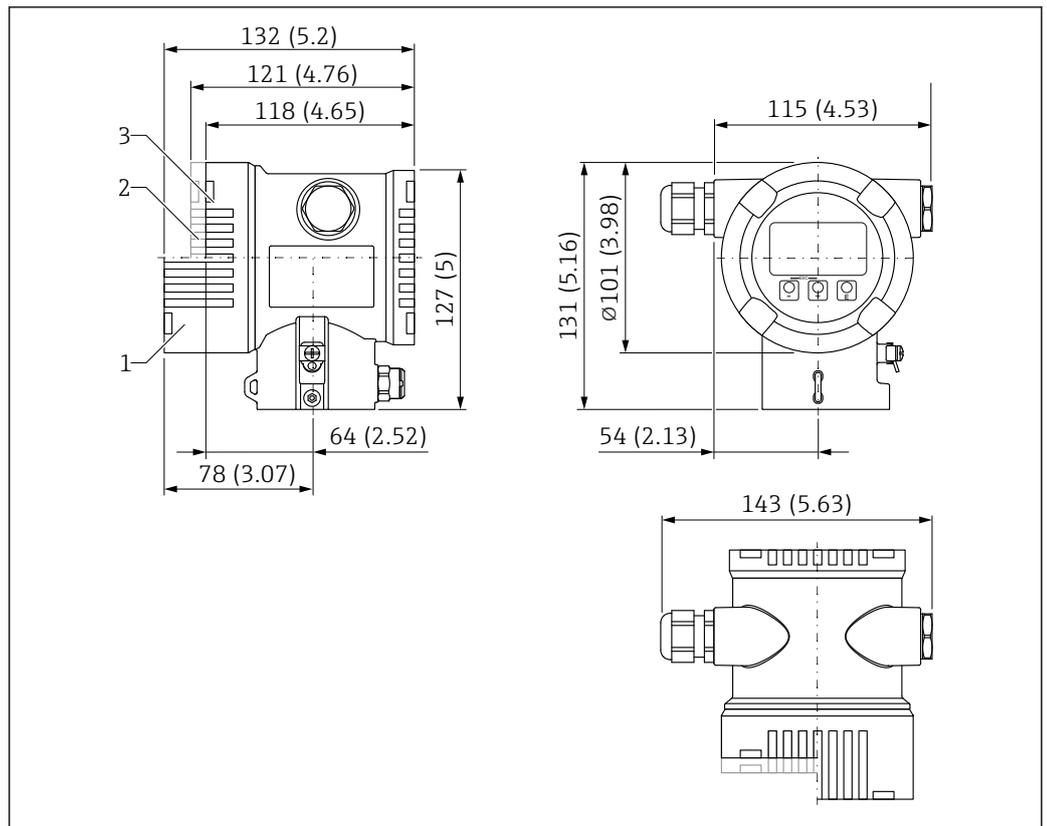
Unité de mesure mm (in)

- 1 Appareil avec afficheur, couvercle transparent en verre (appareils pour Ex d/XP, dust Ex) : 138 mm (5,43 in)  
 2 Appareil avec afficheur, couvercle avec fenêtre en plastique : 127 mm (5 in)  
 3 Appareil sans afficheur, couvercle sans fenêtre : 124 mm (4,88 in)



Capot en option avec revêtement ANSI Safety Red (couleur RAL3002).

**Boîtier à double compartiment**



A0038377

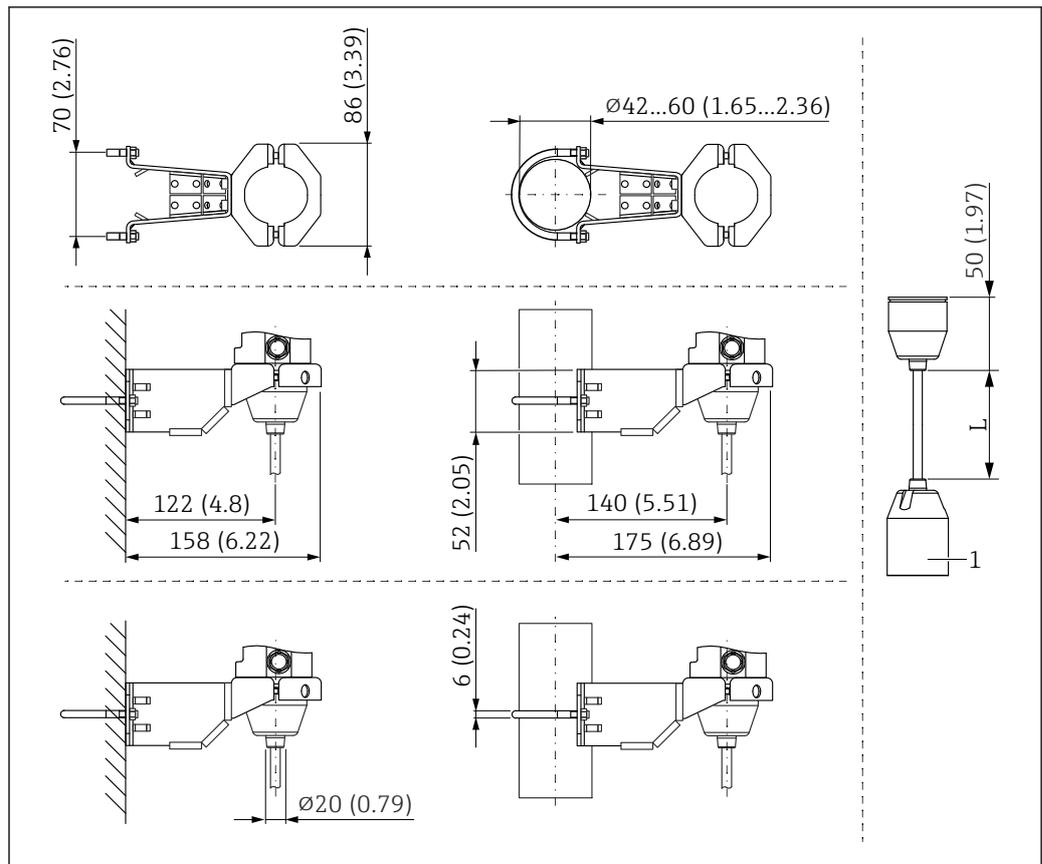
Unité de mesure mm (in)

- 1 Appareil avec afficheur, couvercle transparent en verre (appareils pour Ex d/XP, dust Ex) : 132 mm (5,2 in)
- 2 Appareil avec afficheur, couvercle avec fenêtre en plastique : 121 mm (4,76 in)
- 3 Appareil sans afficheur, couvercle sans fenêtre : 118 mm (4,65 in)



Capot en option avec revêtement ANSI Safety Red (couleur RAL3002).

Capteur, montage séparé (boîtier séparé)



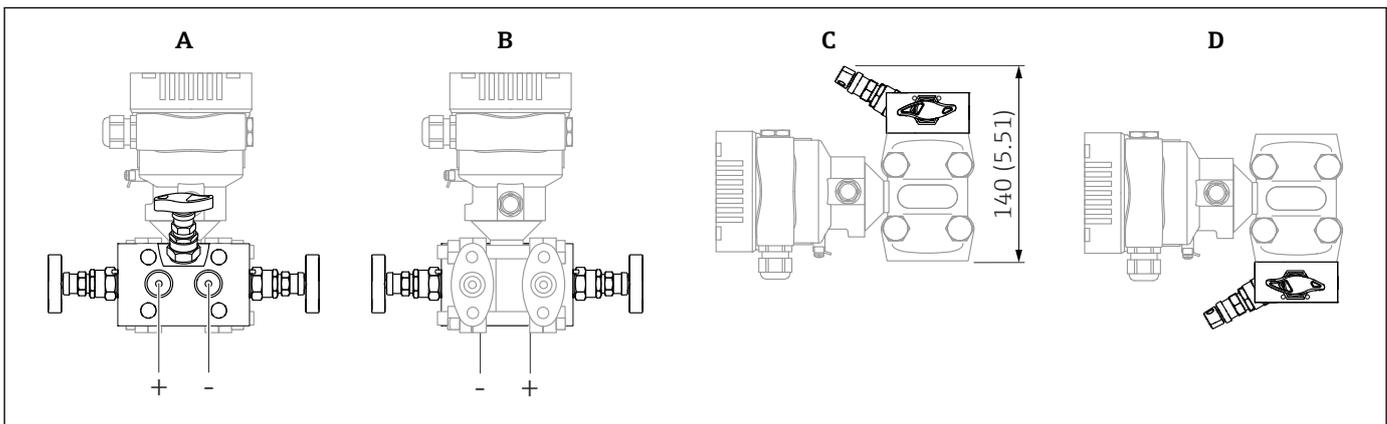
A0038214

Unité de mesure mm (in)

1 81 mm (3,19 in)

L Longueur des versions à câble

Monté sur manifold



A0038641

Unité de mesure mm (in)

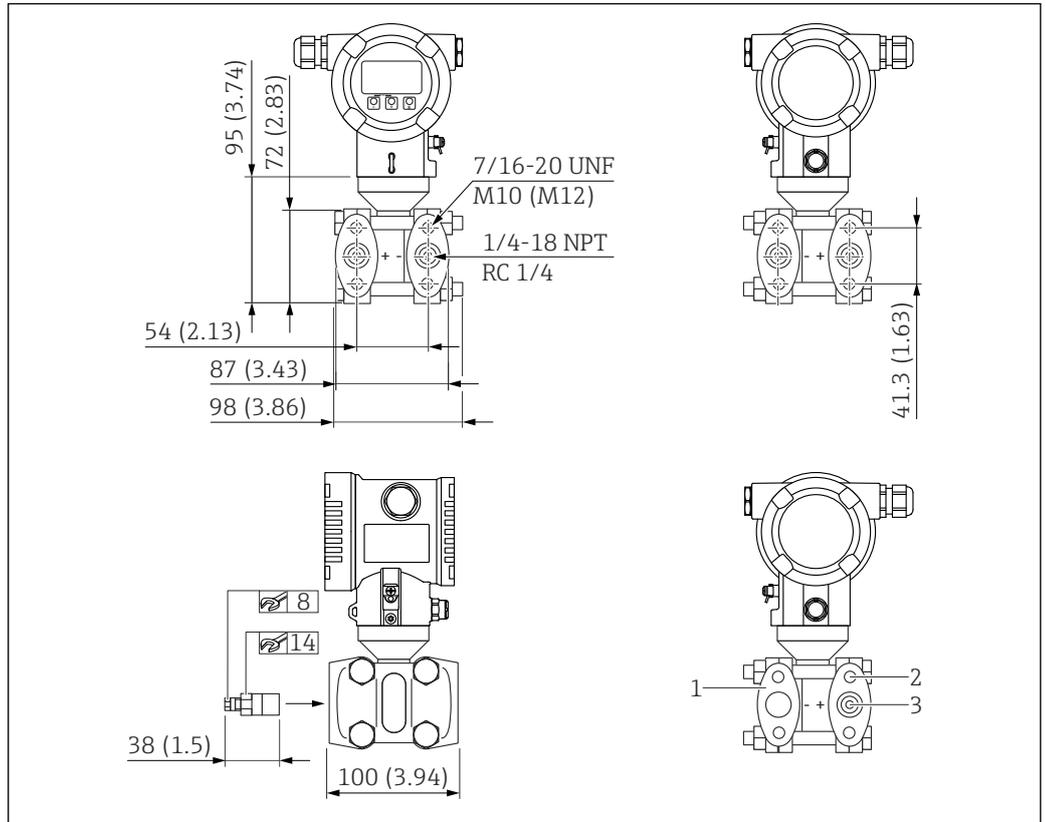
A Monté à l'arrière du manifold

B Monté à l'avant du manifold

C Monté au-dessous du manifold

D Monté au-dessus du manifold

**Bride ovale, raccord 1/4-18 NPT ou RC 1/4**



A0038475

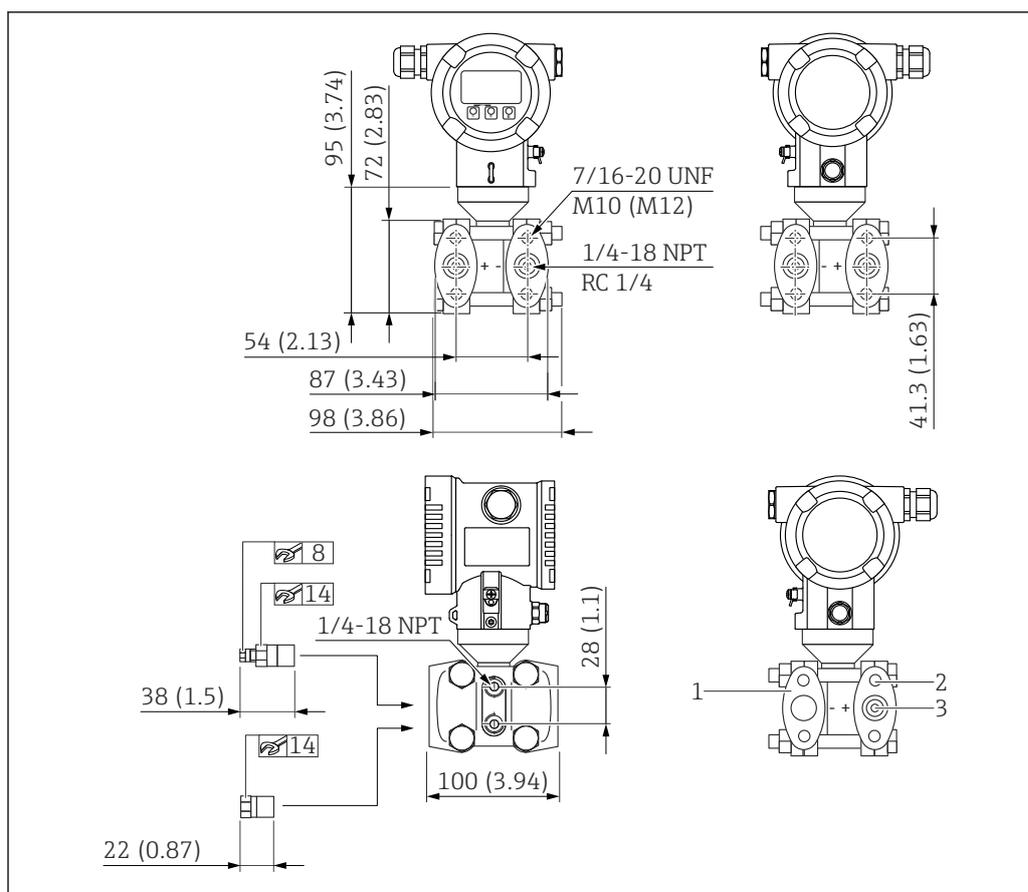
8 Vue de face, vue du côté gauche, vue du côté droit. Unité de mesure mm (in)

- 1 Bride pleine
- 2 Profondeur du filetage : 15 mm (0,59 in)
- 3 Profondeur du filetage : 12 mm (0,47 in)(±1 mm (0,04 in))

Raccord	Fixation	Équipement	Option <sup>1)</sup>
NPT1/4-18 IEC61518 UNF7/16-20	Vis 7/16-20 UNF (PN160 - PN420)  Alternative : ■ M10 (PN160) ■ M12 (PN420)	Comprend 2 vis de purge	SAJ
NPT1/4-18 IEC61518 UNF7/16-20 avec bride pleine du côté basse pression (Version avec cellule de mesure de pression absolue ou cellule de mesure de pression relative)	Vis 7/16-20 UNF (PN160 - PN420)	Comprend 1 vis de purge	SAJ
RC1/4" montage UNF7/16-20	Vis 7/16-20 UNF (PN160 - PN420)	Comprend 2 vis de purge	SKJ

1) Configurateur de produit, caractéristique de commande "Raccord process"

## Bride ovale, raccord 1/4-18 NPT ou RC 1/4, avec purge latérale



A0038476

9 Vue de face, vue du côté gauche, vue du côté droit. Les écrous se trouvent toujours du côté négatif. Unité de mesure mm (in)

- 1 Bride pleine  
 2 Profondeur du filetage : 15 mm (0,59 in)  
 3 Profondeur du filetage : 12 mm (0,47 in) ( $\pm 1$  mm (0,04 in))

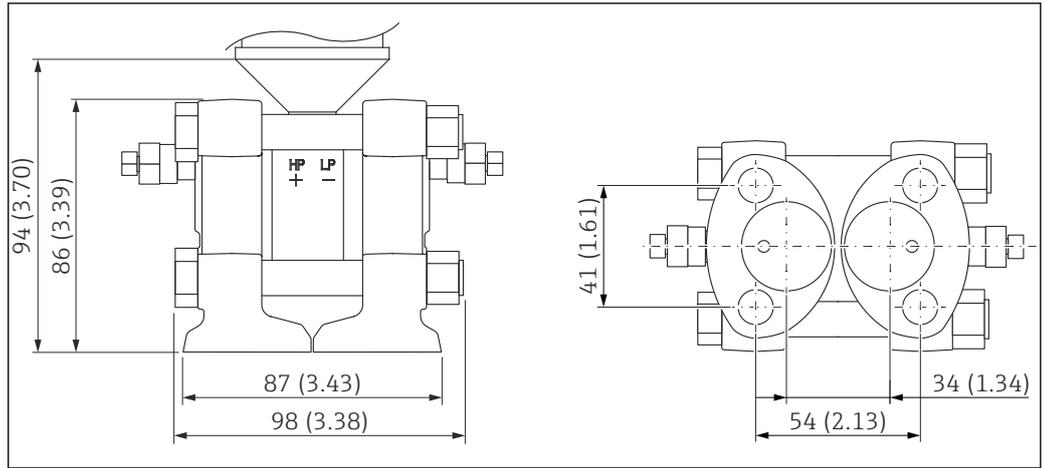
Raccord	Fixation	Équipement	Option <sup>1)</sup>
NPT1/4-18 IEC61518 UNF7/16-20	Vis 7/16-20 UNF (PN160 - PN420)	Comprend 4 vis de blocage 2 vis de purge	SAJ
NPT1/4-18 IEC61518 UNF7/16-20 avec bride pleine du côté basse pression (Version avec cellule de mesure de pression absolue ou cellule de mesure de pression relative)	Vis 7/16-20 UNF (PN160 - PN420)	Comprend 2 vis de blocage 1 vis de purge	SAJ
RC1/4" montage UNF7/16-20	Vis 7/16-20 UNF (PN160 - PN420)	Comprend 4 vis de blocage 2 vis de purge	SKJ

1) Configurateur de produit, caractéristique de commande "Raccord process"

## Raccord process inférieur NPT1/4-18 coplanaire compatible, Super Duplex

Pour montage sur des manifolds coplanaires existants.

Le joint est fourni, selon le matériau de joint sélectionné.



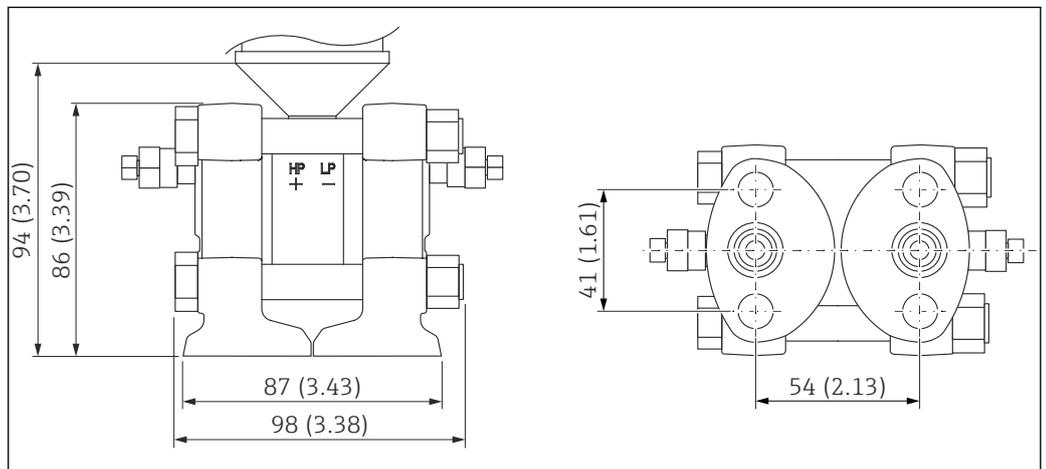
A0039493

Raccord	Joint de la bride de capteur	Joint du raccord process coplanaire <sup>1)</sup>	Option <sup>2)</sup>
Coplanaire compatible, Super Duplex	PTFE	PTFE	S7X
	FKM	FKM	
	EPDM		
	FFKM		

- 1) Manifold à bride : ne peut pas être sélectionné !
- 2) Configurateur de produit, caractéristique de commande "Raccord process"

#### Raccord process inférieur, NPT1/4-18 IEC61518 UNF7/16-20

Pour le montage de manifolds IEC en position verticale.



A0039494

Raccord	Option <sup>1)</sup>
RC1/4" montage UNF7/16-20	SKJ

- 1) Configurateur de produit, caractéristique de commande "Raccord process"

#### Poids

#### Boîtier

Poids avec électronique et afficheur.

- Boîtier à simple compartiment : 1,1 kg (2,43 lb)
- Boîtier à double compartiment  
Aluminium : 1,4 kg (3,09 lb)

**Capteur, montage séparé (boîtier séparé)**

- Boîtier : voir la section Boîtier
- Adaptateur de boîtier : 0,55 kg (1,21 lb)
- Adaptateur de raccord process : 0,36 kg (0,79 lb)
- Câble :
  - Câble PE, 2 mètres : 0,18 kg (0,40 lb)
  - Câble PE, 5 mètres : 0,35 kg (0,77 lb)
  - Câble PE, 10 mètres : 0,64 kg (1,41 lb)
  - Câble FEP, 5 mètres : 0,62 kg (1,37 lb)
- Étrier de montage : 0,46 kg (1,01 lb)

**Raccords process**

- Raccords process en 316L : 3,2 kg (7,06 lb)
- Raccords process en Alloy C276 : 3,5 kg (7,72 lb)
- NPT1/4-18 coplanaire compatible, Super Duplex : 3,14 kg (6,92 lb)

Version Ex d : 0,63 kg (1,39 lb)

**Accessoires**

Étrier de montage : 0,5 kg (1,10 lb)

**Matériaux en contact avec le process****Matériau de la membrane**

- 316L (1.4435)
  - Alloy C276
- La portée de joint de la bride est dans le même matériau que la membrane

**Revêtement de la membrane**

Or, 25 µm

**Joint**

- PTFE
- FKM (FDA 21 CFR 177.2600)
- EPDM
- FFKM

**Raccords process**

- NPT1/4-18 IEC61518 UNF7/16-20  
Bride latérale : AISI 316/316L (1.4408) / CF3M (fonte équivalente au matériau AISI 316L)
- NPT1/4-18 DIN19213 M10  
Bride latérale : AISI 316/316L (1.4408) / CF3M (fonte équivalente au matériau AISI 316L)
- NPT1/4-18 DIN19213 M12  
Bride latérale : AISI 316/316L (1.4408) / CF3M (fonte équivalente au matériau AISI 316L)
- RC 1/4" montage UNF7/16-20  
Bride latérale : AISI 316/316L (1.4408) / CF3M (fonte équivalente au matériau AISI 316L)
- NPT1/4-18 coplanaire compatible  
Bride latérale : Super duplex (1.4469) (résistant à l'eau de mer, inox Super Duplex)
- NPT1/4-18 coplanaire IEC  
Bride latérale : Super duplex (1.4469) (résistant à l'eau de mer, inox Super Duplex)

**Vis de purge**

Selon le raccord process commandé :

- AISI 316L (1.4404)
- Alloy C22 (2.4602)

Dans le cas des raccords process Alloy C276, les vis de purge ne sont pas incluses mais doivent être commandées séparément comme accessoires.

**Vis de blocage**

Selon le raccord process commandé :

- AISI 316L (1.4404 ou 1.4435)
- Alloy C22 (2.4602)

Dans le cas des raccords process Alloy C276, les vis de blocage ne sont pas incluses mais doivent être commandées séparément comme accessoires.

#### Accessoires



Pour les caractéristiques techniques (p. ex. matériaux, dimensions ou références), voir le document accessoire SD01553P.

#### Matériaux sans contact avec le process

##### Boîtier à simple compartiment, aluminium, revêtu

- Boîtier : aluminium EN AC 43400
- Revêtement de boîtier, couvercle : polyester
- Couvercle alu : EN AC-43400 avec fenêtre PC Lexan 943A  
Couvercle alu : EN AC-443400 avec fenêtre en borosilicate ; Ex poussières pour Ex d/XP
- Cache : aluminium EN AC 43400
- Matériaux d'étanchéité couvercle : HNBR
- Matériaux des joints des couvercles : FVMQ (uniquement en version basse température)
- Compensation de potentiel : 316L
- Joint sous compensation de potentiel : EPDM
- Bouchon : PBT-GF30-FR ou alu
- Matériau d'étanchéité du bouchon : EPDM
- Plaque signalétique : film plastique
- Plaque TAG : film plastique, inox ou fournie par le client



L'entrée de câble (matériau : inox, laiton nickelé, plastique) peut être commandée via la structure de commande "Raccordement électrique".

##### Boîtier à double compartiment, aluminium, revêtu

- Boîtier : aluminium EN AC 43400
- Revêtement de boîtier, couvercle : polyester
- Couvercle alu : EN AC-43400 avec fenêtre PC Lexan 943A  
Couvercle alu : EN AC-443400 avec fenêtre en borosilicate ; Ex poussières pour Ex d/XP
- Cache : aluminium EN AC 43400
- Matériaux d'étanchéité couvercle : HNBR
- Matériaux des joints des couvercles : FVMQ (uniquement en version basse température)
- Compensation de potentiel : 316L
- Joint sous compensation de potentiel : EPDM
- Bouchon : PBT-GF30-FR ou alu
- Matériau d'étanchéité du bouchon : EPDM
- Plaque signalétique : film plastique
- Plaque TAG : film plastique, inox ou fournie par le client



L'entrée de câble (matériau : inox, laiton nickelé, plastique) peut être commandée via la structure de commande "Raccordement électrique".

#### Raccordement électrique

##### Connecteur M20, plastique

- Matériau : PA
- Joint sur le presse-étoupe : EPDM
- Bouchon aveugle : plastique

##### Connecteur M20, laiton nickelé

- Matériau : laiton nickelé
- Joint sur le presse-étoupe : EPDM
- Bouchon aveugle : plastique

##### Connecteur M20, 316L

- Matériau : 316L
- Joint sur le presse-étoupe : EPDM
- Bouchon aveugle : plastique

##### Connecteur M20, 316 L, app. hygiénique

- Matériau : 316L
- Joint sur le presse-étoupe : EPDM

##### Filetage M20

L'appareil est livré avec un filetage M20 en standard.

Bouchon de transport : LD-PE

**Filetage G ½**

L'appareil est livré avec un filetage M20 en standard et un adaptateur pour G½, documentation incluse.

- Adaptateur en PA66-GF ou alu ou 316L (selon la version de boîtier commandée)
- Bouchon de transport : LD-PE

**Filetage NPT ½**

L'appareil est livré avec un filetage NPT½ en standard (boîtier alu, boîtier 316 L) ou avec un filetage M20 et un adaptateur pour NPT½, documentation incluse (boîtier plastique, boîtier hygiénique).

- Adaptateur en PA66-GF ou 316L (selon la version de boîtier commandée)
- Bouchon de transport : LD-PE

**Filetage NPT ¾**

L'appareil est livré avec un filetage NPT ¾ en standard

Bouchon de transport : LD-PE

**Connecteur M20, plastique bleu**

- Matériau : PA, bleu
- Joint sur le presse-étoupe : EPDM
- Bouchon aveugle : plastique

**Connecteur M12**

- Matériau : CuZn nickelé ou 316L (selon la version de boîtier commandée)
- Bouchon de transport : LD-PE

**Connecteur HAN7D**

Matériau : aluminium, zinc coulé sous pression, acier

**Connecteur électrovanne ISO44000 M16**

- Matériau : PA6
- Bouchon de transport : LD-PE

**Boîtier séparé**

- Étrier de montage
  - Support : AISI 316L (1.4404)
  - Vis et écrous : A4-70
  - Demi-coquilles : AISI 316L (1.4404)
- Joint pour le câble du boîtier séparé : EPDM
- Presse-étoupe pour câble du boîtier séparé : AISI 316L (1.4404)
- Câble PE pour boîtier séparé : câble résistant à l'abrasion avec dispositifs de décharge de traction Dynema ; blindé à l'aide d'un film revêtu d'aluminium ; isolé avec du polyéthylène (PE-LD), noir ; fils de cuivre, torsadés, résistant aux UV
- Câble FEP pour boîtier séparé : câble résistant à l'abrasion ; blindé à l'aide d'un grillage en fil d'acier galvanisé ; isolé avec de l'éthylène propylène fluoré (FEP), noir ; fils de cuivre, torsadés, résistant aux UV
- Adaptateur de raccord process pour boîtier séparé : AISI 316L (1.4404)

**Liquide de remplissage**

- Huile silicone
- Huile inerte (ne convient pas aux températures inférieures à -20 °C (-4 °F))

**Pièces de raccordement**

- Connexion entre boîtier et raccord process : AISI 316L (1.4404)
- Vis et écrous
  - Boulon hexagonal DIN 931-M12x90-A4-70
  - Écrou hexagonal DIN 934-M12-A4-70
- Vis et écrous
  - PN 160 : boulon hexagonal DIN 931-M12x90-A4-70
  - PN 160 : écrou hexagonal DIN 934-M12-A4-70
  - PN 250, PN 320 et PN 420 : boulon hexagonal ISO 4014-M12x90-A4
  - PN 250, PN 320 et PN 420 : écrou hexagonal ISO 4032-M12-A4-bs
- Corps de la cellule de mesure : AISI 316L (1.4404)
- Brides latérales : AISI 316/316L (1.4408) / CF3M (fonte équivalente au matériau AISI 316L)

**Accessoires**

Pour les caractéristiques techniques (p. ex. matériaux, dimensions ou références), voir le document accessoire SD01553P.

## Affichage et interface utilisateur

### Concept de fonctionnement

#### Structure de menus orientée utilisateur

- Navigation de l'utilisateur
- Diagnostic
- Application
- Système

#### Mise en service rapide et sûre

- Assistant interactif avec interface utilisateur graphique pour une mise en service guidée dans FieldCare, DeviceCare ou des outils tiers basés sur DTM, AMS et PDM, ou SmartBlue
- Guidage par menu avec de brèves explications sur les fonctions des différents paramètres
- Fonctionnement standardisé sur l'appareil et dans les outils de configuration
- PROFINET avec Ethernet-APL : accès à l'appareil via serveur web

#### Un comportement de diagnostic efficace augmente la disponibilité de la mesure

- Les mesures correctives sont intégrées en texte clair
- Nombreuses options de simulation

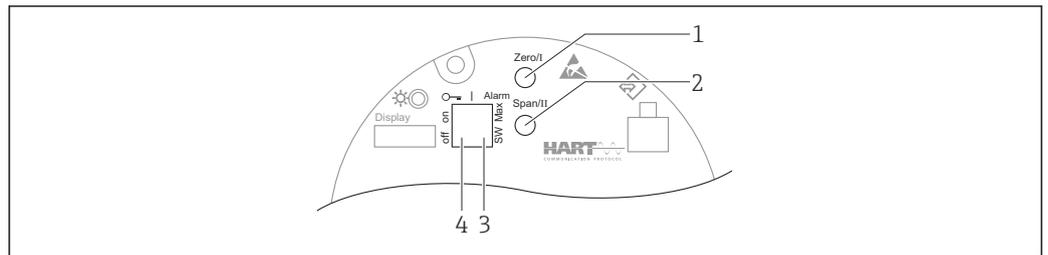
#### Module Bluetooth (intégré en option dans l'afficheur local)

- Configuration simple et rapide avec l'app SmartBlue ou le PC avec DeviceCare, version 1.07.00 et supérieure, ou FieldXpert SMT70
- Aucun outil ou adaptateur supplémentaire n'est nécessaire
- Transmission de données point à point unique cryptée (testée par le Fraunhofer Institute) et communication protégée par mot de passe via technologie sans fil *Bluetooth®*

### Configuration sur site

#### Les touches de configuration et les commutateurs DIP sur l'électronique

##### HART

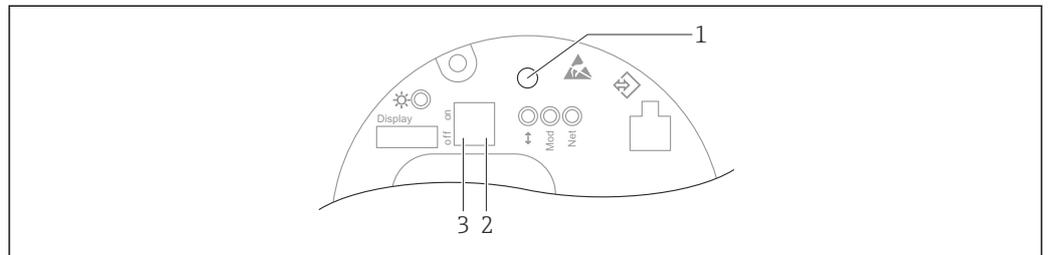


A0039285

- 1 Touche de configuration du début d'échelle (Zero)
- 2 Touche de configuration de la fin d'échelle (Span)
- 3 Commutateur DIP pour le courant d'alarme
- 4 Commutateur DIP pour le verrouillage et le déverrouillage de l'appareil

 Le réglage des commutateurs DIP est prioritaire sur les réglages effectués par l'intermédiaire d'autres méthodes de configuration (p. ex. FieldCare/DeviceCare).

##### PROFINET avec Ethernet-APL



A0046061

- 1 Touche de configuration pour la correction de position (correction du zéro) et la réinitialisation de l'appareil
- 2 Commutateur DIP pour le réglage de l'adresse IP de service
- 3 Commutateur DIP pour le verrouillage et le déverrouillage de l'appareil

 Le réglage des commutateurs DIP est prioritaire sur les réglages effectués par l'intermédiaire d'autres méthodes de configuration (p. ex. FieldCare/DeviceCare).

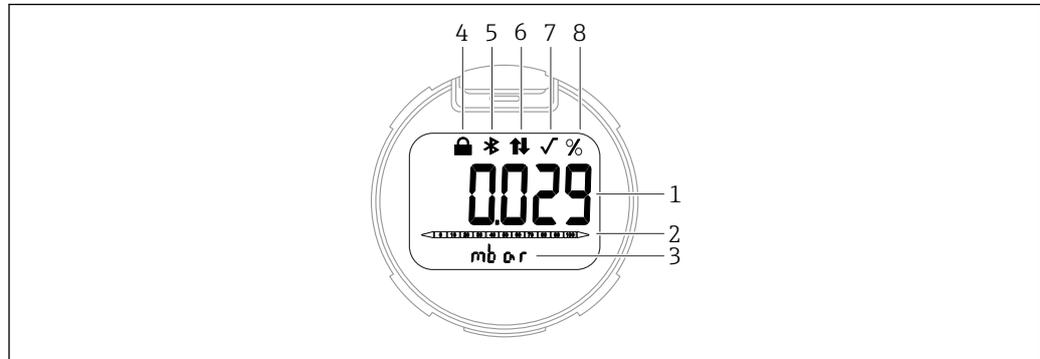
## Affichage local

## Afficheur de l'appareil (en option)

Fonctions :

Affichage des valeurs mesurées ainsi que des messages d'erreur et d'information

 Les afficheurs de l'appareil sont disponibles avec l'option supplémentaire de technologie sans fil Bluetooth®.



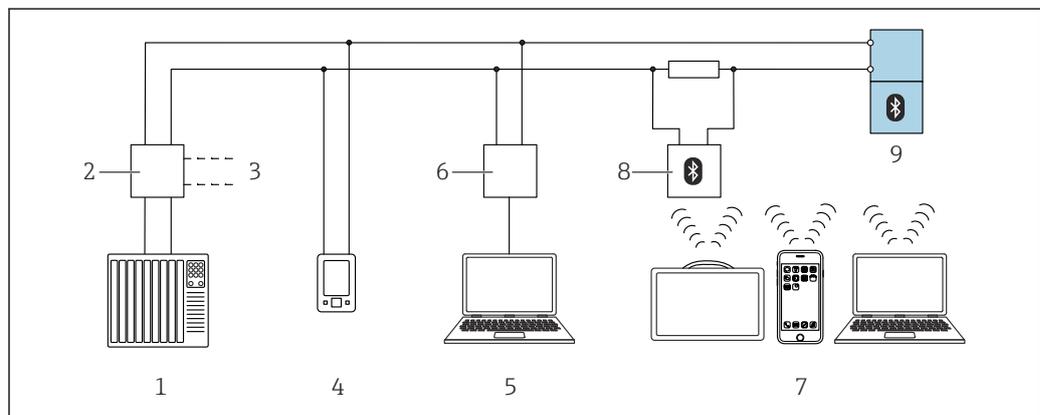
A0047143

 10 Afficheur à segments

- 1 Valeur mesurée (jusqu'à 5 chiffres)
- 2 Bargraph proportionnel à la sortie courant (pas pour PROFINET avec Ethernet-APL)
- 3 Unité de la valeur mesurée
- 4 Verrou (le symbole apparaît lorsque l'appareil est verrouillé)
- 5 Bluetooth (le symbole clignote si la connexion Bluetooth est active)
- 6 La communication HART (le symbole s'affiche si la communication HART est active) ou la communication via PROFINET est active
- 7 Extraction de racine carrée (apparaît en cas d'extraction de la racine carrée de la valeur mesurée) Ne pas de fonction dans le cas de PROFINET avec Ethernet-APL
- 8 Valeur mesurée indiquée en %

## Configuration à distance

## Via protocole HART ou Bluetooth

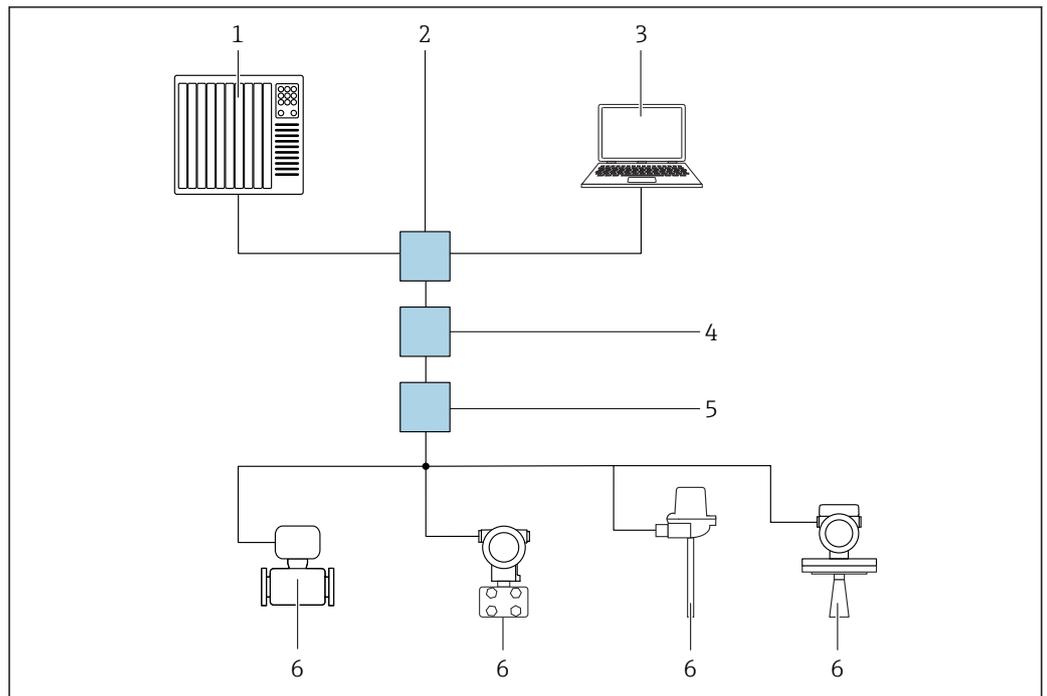


A0044334

 11 Options pour la configuration à distance via protocole HART

- 1 API (automate programmable industriel)
- 2 Unité d'alimentation de transmetteur, p. ex. RN221N (avec résistance de communication)
- 3 Connexion pour interface de communication Commubox FXA195 et AMS Trex™
- 4 Interface de communication AMS Trex™
- 5 Ordinateur avec outil de configuration (p. ex. DeviceCare/FieldCare, AMS Device View, SIMATIC PDM)
- 6 Commubox FXA195 (USB)
- 7 Field Xpert SMT70/SMT77, smartphone ou ordinateur avec outil de configuration (p. ex. DeviceCare/FieldCare, AMS Device View, SIMATIC PDM)
- 8 Modem Bluetooth avec câble de raccordement (p. ex. VIATOR)
- 9 Transmetteur

### Via le réseau PROFINET avec Ethernet-APL



12 Options de configuration à distance via réseau PROFINET avec Ethernet-APL : topologie en étoile

- 1 Système d'automatisation, p. ex. Simatic S7 (Siemens)
- 2 Commutateur Ethernet
- 3 Ordinateur avec navigateur web (p. ex. Microsoft Edge) pour l'accès au serveur web intégré dans l'appareil ou à l'ordinateur avec l'outil de configuration (p. ex. FieldCare, DeviceCare, SIMATIC PDM) avec communication iDTM Profinet
- 4 Commutateur de puissance APL (en option)
- 5 Commutateur de terrain APL
- 6 Appareil de terrain APL

Appeler le site web via l'ordinateur du réseau. L'adresse IP de l'appareil doit être connue.

L'adresse IP peut être assignée à l'appareil de différentes manières :

- Dynamic Configuration Protocol (DCP), réglage par défaut  
Le système d'automatisation (p. ex. Siemens S7) assigne automatiquement l'adresse IP à l'appareil
- Adressage software  
L'adresse IP est entrée via le paramètre d'adresse IP
- Commutateur DIP pour service  
L'appareil a alors l'adresse IP fixe 192.168.1.212  
**i** L'adresse IP est seulement adoptée après un redémarrage.  
L'adresse IP peut maintenant être utilisée pour établir la connexion avec le réseau

Le réglage par défaut est que l'appareil utilise le protocole DCP (Dynamic Configuration Protocol). Le système d'automatisation (p. ex. Siemens S7) assigne automatiquement l'IP de l'appareil.

### Via navigateur web (pour les appareils avec PROFINET)

#### Étendue des fonctions

Grâce au serveur web intégré, l'appareil peut être commandé et configuré via un navigateur web. La structure du menu de configuration est la même que pour l'afficheur local. Outre les valeurs mesurées, l'écran affiche également des informations sur l'état de l'appareil, ce qui permet à l'utilisateur de surveiller l'état de l'appareil. Par ailleurs, il est possible de gérer les données de l'appareil et de régler les paramètres de réseau.

#### Via interface service (CDI)

Avec la Commubox FXA291, une connexion CDI est établie entre l'interface de l'appareil et un PC / ordinateur portable Windows doté d'un port USB.

**Configuration via technologie sans fil Bluetooth® (en option)**

Exigence

- Appareil avec affichage Bluetooth
- Smartphone ou tablette avec Endress+Hauser SmartBlue (app) ou PC avec DeviceCare à partir de la version 1.07.00 ou FieldXpert SMT70

La connexion a une portée allant jusqu'à 25 m (82 ft). La portée peut varier en fonction des conditions environnementales telles que fixations, parois ou plafonds.

---

**Intégration système****HART**

Version 7

**PROFINET avec Ethernet-APL**

PROFINET Profile 4.02

---

**Outils de configuration pris en charge**

Smartphone ou tablette avec SmartBlue (app) d'Endress+Hauser, DeviceCare, version 1.07.00 et supérieure, FieldCare, DTM, AMS et PDM.

PC avec serveur web via protocole de bus de terrain.

## Certificats et agréments

Les certificats et agréments actuels pour le produit sont disponibles sur la page produit correspondante, à l'adresse [www.endress.com](http://www.endress.com) :

1. Sélectionner le produit à l'aide des filtres et du champ de recherche.
2. Ouvrir la page produit.
3. Sélectionner **Télécharger**.

### Marquage CE

L'appareil remplit les exigences légales des directives CE correspondantes. Endress+Hauser confirme que l'appareil a passé les tests avec succès en apposant le marquage CE.

### Marquage RCM-Tick

Le produit ou l'ensemble de mesure fourni satisfait aux exigences de l'ACMA (Australian Communications and Media Authority) en matière d'intégrité des réseaux, d'interopérabilité et de caractéristiques de performance ainsi qu'aux réglementations en matière d'hygiène et sécurité. Ici, en particulier, les dispositions réglementaires pour la compatibilité électromagnétique sont satisfaites. Les produits portent la marque RCM-Tick sur la plaque signalétique.



A0029561

### Agréments Ex

- ATEX
- CSA
- NEPSI
- UKCA
- INMETRO
- KC
- EAC
- JPN
- Également combinaisons de différents agréments

Toutes les données relatives à la protection contre les explosions figurent dans des documentations Ex séparées, disponibles sur demande. La documentation Ex est fournie en standard avec tous les appareils agréés pour l'utilisation en zone explosible.

Agréments supplémentaires en préparation.

#### Smartphones et tablettes antidéflagrants

En cas d'utilisation en zone explosible, des terminaux mobiles avec agrément Ex doivent être utilisés.

### Essai de corrosion

Normes et méthodes d'essai :

- 316L : ASTM A262 Practice E et ISO 3651-2 Méthode A
- Alloy C22 and Alloy C276 : ASTM G28 Practice A et ISO 3651-2 Méthode C
- 22Cr duplex, 25Cr duplex : ASTM G48 Practice A ou ISO 17781 et ISO 3651-2 Méthode C

L'essai de corrosion est confirmé pour toutes les parties en contact avec le produits et les parties sous pression.

Un certificat matière 3.1 doit être commandé pour confirmer l'essai.

### Conformité EAC

L'appareil satisfait aux exigences légales des Directives EAC en vigueur. Celles-ci sont listées dans la déclaration de conformité EAC correspondante avec les normes appliquées.

Par l'apposition du marquage EAC, Endress+Hauser atteste que l'appareil a passé les tests avec succès.

### Agrément eau potable

- Agrément eau potable NSF/ANSI 61
- Agrément eau potable KTW W 270

### Sécurité antidébordement (en préparation)

L'appareil est contrôlé conformément aux directives d'agrément concernant les dispositifs de sécurité antidébordement (ZG-ÜS:2012-07) en tant que sécurité antidébordement selon l'article 63 de la loi allemande sur les ressources en eau (WHG)).

<b>Sécurité fonctionnelle SIL / Déclaration de conformité IEC 61508 (en option)</b>	Les appareils avec signal de sortie 4-20 mA ont été développés conformément à la norme IEC 61508. Ces appareils peuvent être utilisés pour surveiller le niveau et la pression de process jusqu'à SIL 3. Pour une description détaillée des fonctions de sécurité, des réglages et des données liées à la sécurité fonctionnelle, voir le "manuel de sécurité fonctionnelle".
<b>Agrément Marine</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ABS (American Bureau of Shipping)</li> <li>▪ LR (Lloyd's Register)</li> <li>▪ BV (Bureau Veritas)</li> <li>▪ DNV GL (Det Norske Veritas / German Lloyd)</li> </ul>
<b>Agrément radiotechnique</b>	Les affichages avec Bluetooth LE ont une licence radio selon CE et FCC. Les informations et les étiquettes de certification pertinentes sont fournies à l'écran.
<b>Agrément CRN</b>	Un agrément CRN (Canadian Registration Number) est disponible pour certaines versions d'appareil. Ces appareils sont équipés d'une plaque séparée avec numéro d'enregistrement CRN OF20813.5C. Afin d'obtenir un appareil agréé CRN, un raccord process agréé CRN doit être commandé avec l'option "CRN" dans la caractéristique de commande "Agréments supplémentaires".
<b>Rapports de test</b>	<p><b>Test, certificat, déclarations</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Certificat de réception 3.1, EN10204 (certificat matière, parties métalliques en contact avec le produit) Le choix de cette caractéristique pour les membranes de process/raccords process revêtus se réfère au matériau à base de métal</li> <li>▪ NACE MRO175 / ISO 15156 (pièces métalliques en contact avec le produit), déclaration</li> <li>▪ NACE MRO103 / ISO 17945 (pièces métalliques en contact avec le produit), déclaration</li> <li>▪ AD 2000 (en contact avec le produit, parties métalliques), déclaration, à l'exclusion de la membrane</li> <li>▪ Conduite de process ASME B31.3, déclaration</li> <li>▪ Conduite d'énergie ASME B31.1, déclaration</li> <li>▪ Test en pression, procédure interne, rapport de test</li> <li>▪ Test d'étanchéité à l'hélium, procédure interne, rapport de test</li> <li>▪ Test PMI, procédure interne, parties métalliques en contact avec le produit, rapport de test</li> <li>▪ Documentation de soudage, soudures en contact avec le produit/supportant la pression, déclaration</li> </ul> <p>Les rapports de test, les déclarations et les certificats de réception sont disponibles sous forme électronique dans le Device Viewer : entrer le numéro de série figurant sur la plaque signalétique (<a href="http://www.endress.com/deviceviewer">www.endress.com/deviceviewer</a>).</p> <p>Applicable pour caractéristiques de commande "Étalonnage" et "Test, certificat".</p> <p><b>Documentation produit sur papier</b></p> <p>Les rapports de test, déclarations et certificats de réception en version papier peuvent être commandés en option avec l'option de commande "Documentation produit sur papier". Ces documents sont fournis avec le produit commandé.</p> <p><b>Étalonnage</b></p> <p>Certificat d'étalonnage en 5 points</p> <p>Certificat d'étalonnage 10 points, traçable selon ISO/IEC 17025</p> <p><b>Déclarations du fabricant</b></p> <p>Diverses déclarations de fabricant peuvent être téléchargées à partir du site web Endress+Hauser. D'autres déclarations du fabricant peuvent être commandées auprès d'Endress+Hauser.</p> <p><i>Téléchargement de la Déclaration de conformité</i></p> <p><a href="http://www.fr.endress.com">www.fr.endress.com</a> → Télécharger</p>
<b>Directive sur les équipements sous pression 2014/68/UE (PED)</b>	<p><b>Équipement sous pression avec pression autorisée ≤ 200 bar (2 900 psi)</b></p> <p>Les équipements sous pression (pression maximale de service PS ≤ 200 bar (2 900 psi)) peuvent être classés comme accessoires sous pression conformément à la directive sur les équipements sous pression 2014/68/UE. Si la pression maximale de service est ≤ 200 bar (2 900 psi) et que le volume</p>

pressurisé de l'équipement sous pression est  $\leq 0,1$  l, l'équipement sous pression est soumis à la directive relative aux équipements sous pression (voir la directive relative aux équipements sous pression 2014/68/UE, article 4, point 3). La directive sur les équipements sous pression exige seulement que l'équipement sous pression soit conçu et fabriqué conformément aux "bonnes pratiques d'ingénierie d'un État membre".

*Causes :*

- Directive sur les équipements sous pression (PED) 2014/68/UE, article 4, point 3
- Directive sur les équipements sous pression 2014/68/UE, Commission's Working Group "Pressure", Guideline A-05 + A-06

*Remarque :*

Un examen partiel doit être réalisé pour les appareils de mesure de pression faisant partie d'un système de sécurité actif pour protéger une conduite ou une cuve d'un dépassement des limites admissibles (accessoire de sécurité conformément à la Directive sur les équipements sous pression 2014/68/UE, Article 2, point 4).

#### **Équipement sous pression avec pression autorisée > 200 bar (2 900 psi)**

Les équipements sous pression désignés pour une application dans chaque fluide de process ayant un volume sous pression  $< 0,1$  l et une pression max. autorisée PS  $> 200$  bar (2 900 psi) doivent satisfaire aux exigences essentielles de sécurité énoncées à l'Annexe I de la directive 2014/68/UE relative aux équipements sous pression. Conformément à l'Article 13, les équipements sous pression doivent être classés par catégorie selon l'Annexe II. Compte tenu du faible volume spécifié ci-dessus, les instruments sous pression peuvent être classés dans la catégorie I des équipements sous pression. Ces appareils doivent dans ce cas porter le marquage CE.

*Causes :*

- Directive sur les équipements sous pression 2014/68/UE, Article 13, Annexe II
- Directive des équipements sous pression 2014/68/EU, Commission's Working Group "Pressure", Guideline A-05

*Remarque :*

Un examen partiel doit être réalisé pour les appareils de mesure de pression faisant partie d'un système de sécurité actif pour protéger une conduite ou une cuve d'un dépassement des limites admissibles (accessoire de sécurité conformément à la Directive sur les équipements sous pression 2014/68/UE, Article 2, point 4).

<b>Application sur oxygène</b>	Vérifié, nettoyé pour application sur oxygène (pièces en contact avec le produit)
<b>Symbole RoHS Chine</b>	L'appareil est clairement identifié selon la norme SJ/T 11363-2006 (China-RoHS).
<b>RoHS</b>	L'ensemble de mesure est conforme aux restrictions des substances de la Directive 2011/65/UE (Limitation des substances dangereuses) (RoHS 2).
<b>Certification PROFINET avec Ethernet-APL</b>	<p><b>Interface PROFINET avec Ethernet-APL</b></p> <p>L'appareil de mesure est certifié et enregistré par la PNO (PROFIBUS Nutzerorganisation e.V. / organisation des utilisateurs PROFIBUS). L'appareil satisfait à toutes les exigences des spécifications suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Certifié selon : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Spécification de test pour les appareils PROFINET</li> <li>▪ Niveau de sécurité PROFINET – Classe Netload</li> </ul> </li> <li>▪ L'appareil peut également être utilisé avec des appareils certifiés d'autres fabricants (interopérabilité)</li> </ul>
<b>Certification supplémentaire</b>	<p><b>Classification du joint de process entre les systèmes électriques et les liquides de process (inflammables) selon UL 122701 (anciennement ANSI/ISA 12.27.01)</b></p> <p>Les appareils Endress+Hauser sont conçus selon UL 122701 (anciennement ANSI/ISA 27/12/2001), ce qui signifie que les utilisateurs peuvent s'affranchir des joints de process secondaires externes dans la conduite conformément aux sections du joint de process ANSI/NFPA 70 (NEC) et CSA 22,1 (CEC). Ces appareils sont conformes aux pratiques d'installation nord-</p>

américaines et permettent une installation très sûre et rentable pour les applications de surpression avec des produits de process dangereux. Les appareils se voient attribuer le critère "simple barrière d'étanchéité" comme suit :

CSA C/US IS, XP, NI :

250 bar (3 750 psi)

Pour plus d'informations, voir les schémas de contrôle de l'appareil concerné.

**Agrément métrologique**

En cas de sélection de l'option de commande "Chine", l'appareil est livré avec une plaque signalétique chinoise, conformément à la loi chinoise sur la qualité.

## Informations à fournir à la commande

### Informations à fournir à la commande

Des informations de commande détaillées sont disponibles auprès de l'organisation de vente la plus proche [www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com) ou dans le Configurateur de produit sous [www.endress.com](http://www.endress.com) :

1. Sélectionner le produit à l'aide des filtres et du champ de recherche.
2. Ouvrir la page produit.

Le bouton **Configuration** ouvre le Configurateur de produit.



#### Configurateur de produit – l'outil pour la configuration personnalisée du produit

- Données de configuration actuelles
- En fonction de l'appareil : entrée directe des informations spécifiques au point de mesure, telles que la gamme de mesure ou la langue d'interface
- Vérification automatique des critères d'exclusion
- Création automatique de la référence de commande avec édition en format PDF ou Excel
- Possibilité de commander directement dans le Shop en ligne Endress+Hauser

### Contenu de la livraison

La livraison comprend :

- Appareil
- Accessoires en option

Documentation fournie :

- Instructions condensées
- Rapport d'inspection finale
- Conseils de sécurité supplémentaires pour appareils avec agréments (p. ex. ATEX, IECEx, NEPSI, etc.)
- En option : formulaire d'étalonnage en usine, certificats de test



Le manuel de mise en service est disponible sur Internet, sous :

[www.endress.com](http://www.endress.com) → Télécharger

### Service

Les services suivants, entre autres, peuvent être sélectionnés en utilisant le Configurateur de produit.

- Déshuilé et dégraissé (pièces en contact avec le produit)
- Nettoyé et contrôlé, adapté pour applic. O2 (parties en contact avec le produit)
- Dégraissé silicone (substances altérant le mouillage des peintures)  
(Le capot de protection plastique est exclu des applications sans silicone)
- Revêtement rouge de sécurité ANSI, couvercle de boîtier revêtu
- Mode burst HART PV réglé
- Courant alarme max. réglé
- La communication Bluetooth est désactivée à la livraison
- Documentation produit sur papier

En option, les rapports de test, les déclarations et les certificats de test peuvent être commandés en version papier en utilisant la caractéristique **Service**, format **Documentation produit sur papier**.

Les documents peuvent être sélectionnés via la caractéristique **Test, certificat, déclaration** et sont ensuite fournis avec l'appareil lors de la livraison.

### Point de mesure (TAG)

- Référence de commande : marquage
- Option : Z1, point de mesure (TAG), voir spécification supplémentaire
- Emplacement de l'identificateur du point de mesure : à sélectionner dans les spécifications supplémentaires
  - Plaque signalétique, inox
  - Étiquette papier auto-adhésive
  - Plaque fournie
  - Étiquette RFID
  - TAG RFID + plaque signalétique inox
  - TAG RFID + étiquette papier auto-adhésive
  - TAG RFID + étiquette/plaque fournies
- Définition de la désignation du point de mesure : à définir dans les spécifications supplémentaires 3 lignes, chacune contenant 18 caractères max.  
La désignation de point de mesure spécifiée apparaît sur l'étiquette et/ou le TAG RFID sélectionné
- Identification sur la plaque signalétique électronique (ENP) : 32 chiffres

---

**Rapports de test,  
déclarations et certificats de  
réception**

Tous les rapports de test, déclarations et certificats de réception sont fournis par voie électronique dans le *Device Viewer* :

Entrer le numéro de série figurant sur la plaque signalétique ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer))

**Documentation produit sur papier**

Les rapports de test, déclarations et certificats de réception en version papier peuvent être commandés en option avec l'option de commande 570 "Service", Version I7 "Documentation produit sur papier". Les documents sont ensuite fournis avec l'appareil lors de la livraison.

---

## Accessoires

---

### Accessoires spécifiques à l'appareil

#### Accessoires mécaniques

- Étrier de montage pour boîtier
- Étrier de montage pour manifolds
- Manifolds :
  - Les manifolds peuvent être commandés comme accessoire **compris** (vis et joints pour le montage sont compris)
  - Les manifolds peuvent être commandés comme accessoire **monté** (les blocs manifold montés sont fournis avec un test d'étanchéité documenté)
  - Les certificats (p. ex. Certificat matière 3.1 et NACE) et les tests (p. ex. PMI et test en pression), qui sont commandés avec l'appareil, sont valables pour le transmetteur et le manifold
  - Pendant la période d'exploitation des vannes, il peut s'avérer nécessaire de resserrer la garniture
- Adaptateurs de bride ovale
- Adaptateur d'étalonnage 5/16"-24 UNF, à visser dans les vis de purge
- Capots de protection climatique



Pour les caractéristiques techniques (p. ex. matériaux, dimensions ou références), voir le document accessoire SD01553P.

#### Connecteurs mâles

- Connecteur mâle M12 90°, IP67, câble 5 m, écrou-raccord, Cu Sn/Ni
- Connecteur mâle M12, IP67, écrou-raccord, Cu Sn/Ni
- Connecteur mâle M12, 90°, IP67, écrou-raccord, Cu Sn/Ni



Les indices de protection IP sont uniquement maintenus si le bouchon aveugle est utilisé ou si le câble est raccordé.

#### Accessoire à souder



Pour plus de détails, voir TI00426F/00/FR "Manchons à souder, adaptateurs de process et brides".

---

### Device Viewer

Toutes les pièces de rechange de l'appareil de mesure, ainsi que leur référence de commande, sont répertoriées dans le *Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)).

## Documentation

-  Pour une vue d'ensemble du champ d'application de la documentation technique associée, voir ci-dessous :
- *Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)) : entrer le numéro de série figurant sur la plaque signalétique
  - *Endress+Hauser Operations App* : entrer le numéro de série figurant sur la plaque signalétique ou scanner le code matriciel figurant sur la plaque signalétique.

### Documentation standard

- **Information technique : guide de planification**  
Ce document fournit toutes les caractéristiques techniques relatives à l'appareil et donne un aperçu des accessoires qui peuvent être commandés pour l'appareil
- **Instructions condensées : pour une prise en main rapide**  
Ce manuel d'instructions condensées contient toutes les informations essentielles de la réception des marchandises à la première mise en service
- **Manuel de mise en service : manuel de référence**  
Le manuel de mise en service contient toutes les informations nécessaires dans les différentes phases du cycle de vie de l'appareil : de l'identification du produit, de la réception des marchandises et du stockage au dépannage, à la maintenance et à la mise au rebut, en passant par le montage, le raccordement, les fondements d'utilisation et la mise en service

### Documentation complémentaire dépendant de l'appareil

Selon la version d'appareil commandée d'autres documents sont fournis : tenir compte des instructions de la documentation correspondante. La documentation complémentaire fait partie intégrante de la documentation relative à l'appareil.

### Domaine d'activités

-  Document FA00004P  
Mesure de pression – Appareils de mesure pour la pression de process, la pression différentielle, le niveau et le débit

### Documentation spéciale

-  Document SD01553P  
Accessoires mécaniques pour l'équipement sous pression
- La documentation donne un aperçu des composants disponibles suivants : manifolds, adaptateurs de bride ovale, vannes d'isolement, tuyaux à poche d'eau, pots de condensation, kits de raccourcissement de câble, adaptateurs de test, anneaux de rinçage, vannes Block&Bleed et capot de protection.

## Marques déposées

### HART®

Marque déposée par le FieldComm Group, Austin, Texas, USA

### PROFINET®

Marque déposée de l'organisation des utilisateurs PROFIBUS, Karlsruhe, Allemagne

### Bluetooth®

La marque et les logos Bluetooth® sont la propriété de Bluetooth SIG, Inc. et toute utilisation de ces marques par Endress+Hauser fait l'objet d'une licence. Les autres marques déposées et marques commerciales appartiennent à leurs propriétaires respectifs.

---



71650463

[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

---